

S01P0490 US06

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 4月 5日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-108041

出 願 人
Applicant(s):

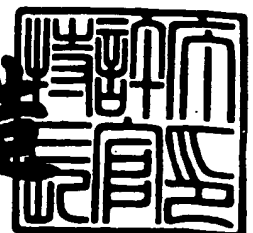
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 9900965213

【提出日】 平成12年 4月 5日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 芦崎 浩二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 井原 祐之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 西川 貴博

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 河村 祐二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 野尻 晃平

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 井出 剛

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 泉 寿哉

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 馬場 健介

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ変換装置及び方法、印刷装置及び方法、印刷制御装置及び方法、印刷システム及び印刷方法、データ伝送方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シリアルバスを介して印刷制御機能部から印刷機能部に送出される印刷データを変換するデータ変換装置において、

印刷制御機能部から入力された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、印刷制御機能部から送出される印刷データの種類の判定する判定手段と、

上記判定手段での判定結果に応じて、印刷制御機能部から送出された印刷データを印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを上記印刷機能部に出力する変換制御手段と

を備えることを特徴とするデータ変換装置。

【請求項 2】 上記シリアルバスは、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394 規格に準拠したシリアルバスであること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ変換装置。

【請求項 3】 上記判定手段は、印刷データ特定情報に基づいて、印刷データのページ記述言語の種類の判定し、

上記変換制御手段は、上記判定手段での判定結果に応じて、印刷制御機能部から送出された印刷データを、印刷機能部が対応する種類のページ記述言語の印刷データに変換すること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ変換装置。

【請求項 4】 上記判定手段は、印刷データ特定情報に基づいて、印刷制御機能部から送出される印刷データが画像データかページ記述言語のデータかを判定し、

上記変換制御手段は、印刷制御機能部から送出される印刷データが画像データと判定されたときには印刷制御機能部から送出された画像データをそのまま印刷機能部に出力し、印刷制御機能部から送出される印刷データがページ記述言語の

データと判定されたときには印刷制御機能部から送出された印刷データを印刷機能部が対応する種類のページ記述言語の印刷データに変換すること

を特徴とする請求項 3 記載のデータ変換装置。

【請求項 5】 シリアルバスを介して印刷制御機能部から印刷機能部に送出される印刷データを変換するデータ変換方法において、

上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に印刷データを送出する旨を示す印刷データ伝送コマンドを、印刷制御機能部から入力し、

入力した印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出し、

検出した印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種類の判定し、

上記印刷制御機能部から送出された印刷データを、判定結果に応じて、上記印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、

変換後の印刷データを上記印刷機能部に出力すること

を特徴とするデータ変換方法。

【請求項 6】 上記シリアルバスは、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394 規格に準拠したシリアルバスであること

を特徴とする請求項 5 記載のデータ変換方法。

【請求項 7】 上記印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データのページ記述言語の種類の判定し、

上記印刷制御機能部から送出された印刷データを、上記印刷機能部が対応する種類のページ記述言語の印刷データに変換すること

を特徴とする請求項 5 記載のデータ変換方法。

【請求項 8】 上記印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データが画像データかページ記述言語のデータかを判定し、

上記印刷制御機能部から送出される印刷データが画像データと判定されたときには上記印刷制御機能部から送出された画像データをそのまま上記印刷機能部に出力し、上記印刷制御機能部から送出される印刷データがページ記述言語のデータと判定されたときには上記印刷制御機能部から送出された印刷データを上記印

刷機能部が対応する種類のページ記述言語の印刷データに変換すること
を特徴とする請求項 7 記載のデータ変換方法。

【請求項 9】 印刷データを用いて印刷処理をする印刷手段と、
シリアルバスを介して印刷制御機能部から印刷データ及び制御コマンドが入力
される入出力手段と、

上記入出力手段に入力された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特
定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、印刷制御機能部か
ら送出される印刷データの種類の判定する判定手段と、

上記判定手段での判定結果に応じて、上記入出力手段で入力した印刷データを
、上記印刷手段が対応する種類の印刷データに変換する変換手段と、

上記変換手段で変換した印刷データを用いて印刷処理をするように上記印刷手
段を制御する制御手段と

を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項 10】 上記シリアルバスは、IEEE (The Institute of Electri
cal and Electronics Engineers) 1394 規格に準拠したシリアルバスである
こと

を特徴とする請求項 9 記載の印刷装置。

【請求項 11】 上記判定手段は、検出した印刷データ特定情報に基づいて、
印刷制御機能部から送出される印刷データのページ記述言語の種類を判定するこ
と

を特徴とする請求項 9 記載の印刷装置。

【請求項 12】 上記判定手段は、検出した印刷データ特定情報に基づいて、
印刷制御機能部から送出される印刷データが画像データかページ記述言語の印刷
かを判定し、

上記変換手段は、印刷制御機能部から送出される印刷データが画像データと判
定されたときには上記入出力手段で入力した画像データをそのまま上記印刷手段
に出力し、印刷制御機能部から送出される印刷データがページ記述言語のデータ
と判定されたときには上記入出力手段で入力した印刷データを上記印刷手段が対
応する種類のページ記述言語のデータに変換すること

を特徴とする請求項 1 1 記載の印刷装置。

【請求項 1 3】 シリアルバスを介して上記印刷制御機能部から送出された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種類を判定し、

上記印刷制御機能部からシリアルバスを介して印刷データを入力し、

入力した印刷データを、判定結果に応じて、印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、

変換後の印刷データを用いて上記印刷機能部で印刷処理をすること

を特徴とする印刷方法。

【請求項 1 4】 上記シリアルバスは、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1 3 9 4 規格に準拠したシリアルバスであること

を特徴とする請求項 1 3 記載の印刷方法。

【請求項 1 5】 上記印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データのページ記述言語の種類を判定し、

上記印刷制御機能部から送出された印刷データを、上記印刷機能部が対応する種類のページ記述言語のデータに変換すること

を特徴とする請求項 1 3 記載の印刷方法。

【請求項 1 6】 上記印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データが画像データかページ記述言語のデータかを判定し、

上記印刷制御機能部から送出される印刷データが画像データと判定されたときには上記印刷制御機能部から送出された画像データをそのまま上記印刷機能部に出力し、上記印刷制御機能部から送出される印刷データがページ記述言語のデータと判定されたときには上記印刷制御機能部から送出された印刷データを上記印刷機能部が対応する種類のページ記述言語のデータに変換すること

を特徴とする請求項 1 5 記載の印刷方法。

【請求項 1 7】 シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

印刷機能部を制御する制御コマンド及び印刷データをシリアルバスを介して印刷機能部に出力する入出力手段と、

印刷機能部に送出的印刷データの種類を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成するコマンド生成手段と、

上記コマンド生成手段で生成した印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報で示した種類の印刷データを印刷機能部に出力するように上記入出力手段を制御する制御手段と

を備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 1 8】 上記シリアルバスは、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1 3 9 4 規格に準拠したシリアルバスであること

を特徴とする請求項 1 7 記載の印刷制御装置。

【請求項 1 9】 上記コマンド生成手段は、印刷機能部の製造メーカーに応じたページ記述言語の種類を識別する印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成すること

を特徴とする請求項 1 7 記載の印刷制御装置。

【請求項 2 0】 上記コマンド生成手段は、印刷機能部の機種に応じたページ記述言語の種類を識別する印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成すること

を特徴とする請求項 1 7 記載の印刷制御装置。

【請求項 2 1】 上記コマンド生成手段は、印刷機能部に送出的印刷データが、ページ記述言語で記述されたデータか、画像データかを識別する印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成すること

を特徴とする請求項 1 7 記載の印刷制御装置。

【請求項 2 2】 シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを印刷機能部に出力して印刷を行わせるに際して、

上記印刷機能部に送出的印刷データの種類を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成して上記印刷機能部に出力し、

上記印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報で示した種類の印

刷データを印刷機能部に送出すること

を特徴とする印刷制御方法。

【請求項 2 3】 上記シリアルバスは、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1 3 9 4 規格に準拠したシリアルバスであること

を特徴とする請求項 2 2 記載の印刷制御方法。

【請求項 2 4】 上記印刷機能部の製造メーカに応じたページ記述言語の種類を識別する印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成すること

を特徴とする請求項 2 2 記載の印刷制御方法。

【請求項 2 5】 上記印刷機能部の機種に応じたページ記述言語の種類を識別する印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成すること

を特徴とする請求項 2 2 記載の印刷制御方法。

【請求項 2 6】 上記印刷機能部に出力する印刷データが、ページ記述言語で記述されるデータか、画像データかを識別する印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成すること

を特徴とする請求項 2 2 記載の印刷制御方法。

【請求項 2 7】 シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを生成する印刷データ生成手段と、印刷機能部を制御する制御コマンド及び印刷データをシリアルバスを介して印刷機能部に出力する第 1 の入出力手段と、印刷機能部に送出する印刷データの種類を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成するコマンド生成手段とを備える印刷制御機能部と、

上記印刷制御機能部から印刷データ及び制御コマンドがシリアルバスを介して入力される第 2 の入出力手段と、上記第 2 の入出力手段で入力した上記印刷制御機能部からの印刷データを用いて印刷処理をする印刷手段とを備える印刷機能部とを備え、

上記印刷制御機能部は、上記コマンド生成手段で生成した印刷データ伝送コマンドを上記印刷機能部に出力するように第 1 の入出力手段を制御し、

上記印刷機能部は、シリアルバスを介して上記第 2 の入出力手段で入力した印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定し、判定結果に応じて、上記印刷制御機能部から送出された印刷データを印刷手段が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを用いて印刷処理をすること

を特徴とする印刷システム。

【請求項 2 8】 印刷制御機能部からシリアルバスを介して印刷機能部に印刷データを送出して上記印刷機能部で印刷をするに際して、

印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成して上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に出力し、

上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に送出された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定し、

上記印刷制御機能部からシリアルバスを介して送出された印刷データを上記印刷機能部で入力し、

入力した印刷データを、判定結果に応じて、上記印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、

変換後の印刷データを用いて上記印刷機能部で印刷処理をすること

を特徴とする印刷方法。

【請求項 2 9】 シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを生成する印刷データ生成手段と、上記印刷データ生成手段で生成した印刷データを用いた印刷を行う印刷機能部を制御する制御コマンド及び印刷データを印刷機能部に出力する第 1 の入出力手段と、印刷機能部に送出する印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成するコマンド生成手段とを備える印刷制御機能部と、

シリアルバスに接続され、上記印刷制御機能部から印刷データ及び制御コマンドが入力される第 2 の入出力手段と、上記第 2 の入出力手段で入力した上記印刷制御機能部からの印刷データを用いて印刷処理をする印刷手段とを備える印刷機

能部とを備え、

上記印刷制御機能部は、上記コマンド生成手段で生成した印刷データ伝送コマンドを上記印刷機能部に送出的ように上記第 1 の入出力手段を制御し、

上記印刷機能部は、印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報で示された印刷データの種別を判定し、印刷データ特定情報で示された印刷データの種別が上記印刷手段の印刷処理に対応しているか否かを示す判定結果を上記印刷制御機能部に出力し、

上記印刷制御機能部は、上記印刷機能部からの判定結果に基づいて、上記印刷手段に対応する種別の印刷データを上記印刷機能部に出力すること

を特徴とする印刷システム。

【請求項 3 0】 印刷制御機能部から印刷機能部に印刷データをシリアルバスを介して送出して上記印刷機能部で印刷をするに際して、

印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成して上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に出力し、

上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に送出された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定し、印刷データ特定情報で示された印刷データの種別が印刷処理に対応しているか否かを示す判定結果を上記印刷制御機能部に出力し、

上記印刷機能部に対応する種別の印刷データを上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に出力すること

を特徴とする印刷方法。

【請求項 3 1】 シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを生成する印刷データ生成手段と、上記印刷データ生成手段で生成した印刷データを用いた印刷を行う印刷機能部を制御する制御コマンド及び印刷データを印刷機能部に出力する第 1 の入出力手段と、印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成するコマンド生成手段とを備える印刷制御機能部と、

上記印刷制御機能部から入力された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制

御機能部から送出される印刷データの種別を判定する判定手段と、上記判定手段での判定結果に応じて、上記印刷制御機能部から送出された印刷データを印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを上記印刷機能部へ出力する変換制御手段とを備えるデータ変換機能部と、

上記データ変換機能部から変換後の印刷データ及び印刷データ伝送コマンドが入力される第3の入出力手段と、上記第3の入出力手段で入力した変換後の印刷データを用いて印刷処理をする印刷手段とを備える印刷機能部と

を備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項32】 印刷制御機能部から印刷機能部に印刷データをシリアルバスを介して送出して上記印刷機能部で印刷をするに際して、

印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成して上記印刷制御機能部からデータ変換機能部へ出力し、

上記印刷制御機能部から上記データ変換機能部へ送出された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定し、

上記印刷制御機能部から上記データ変換機能部へ印刷データを送出し、

判定した結果に応じて、入力した印刷データを上記印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを上記データ変換機能部から上記印刷機能部へ出力し、

上記データ変換機能部からの変換後の印刷データを用いて、上記印刷機能部で印刷処理をすること

を特徴とする印刷方法。

【請求項33】 印刷制御機能部から印刷機能部に印刷データをシリアルバスを介して伝送するに際して、

印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを上記印刷制御機能部で生成して上記印刷制御機能部から上記印刷機能部へ出力し、

上記印刷データ伝送コマンドに対する上記印刷機能部の応答に応じて、印刷データ特定情報で示した種類の印刷データでの印刷が可能か否かを上記印刷制御機

能部で判定し、

上記印刷制御機能部では、印刷データ特定情報で指定した種類の印刷データでの印刷が不可能であると判定したときには、以前に指定した印刷データ特定情報とは異なる印刷データ特定情報をデータ伝送コマンドに格納して上記印刷機能部に再度出力し、印刷データ特定情報で指定した種類の印刷データでの印刷が可能であると判定したときには、指定した種類の印刷データを上記印刷機能部に送出することを決定すること

を特徴とするデータ伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷装置と複数の印刷データ送出装置とが共通のシリアルバスに接続され、例えば I E E E (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1 3 9 4 規格に準拠した方式に従ってコネクションを確立して印刷機能部で印刷をするシステムに用いて好適なデータ変換装置及び方法、印刷装置及び方法、印刷制御装置及び方法、印刷システム及び印刷方法、データ伝送方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来において、プリンタ装置で行う印刷処理においては、印刷処理を制御するプリンタ制御コード（エスケープシーケンスと称される。）及び画面描写用のプログラミング言語であるページ記述言語（P D L (Page Description Language)）が用いられている。これらプリンタ制御コードやページ記述言語は、プリンタ装置のシリーズ、製造業者に応じて数十種類程度存在し、さらに、機種ごとの細かい分類を含めると、数百種類が存在する。

【 0 0 0 3 】

このようなページ記述言語には、例えばセイコーエプソン株式会社の E S C / P や E S C / P a g e、キャノン株式会社の L I P S、ヒューレットパッカード社の P C L (H P - P C L) や H P - G L、A d o b e 社のポストスクリプト (

Postscript) 等が存在する。また、それらが細かく分類されたものとして、PCLではPCL3やPCL5が存在し、更にPCL3ではプリンタ装置毎に部分的に変更され規定される場合がある。

【0004】

この他、製造業者に依存しないページ記述言語として、ISO/IEC 10180:SPDL (Standard Page Description Language) (Dec., 1995) 等も存在するが、過去に使用されたページ記述言語との互換性等の理由から普及は進んでいないのが現状である。

【0005】

また、印刷データや印刷に関する情報を保持する印刷データ送出装置と印刷装置を物理的に接続するには、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1284、USB (Universal Serial Bus)、IEEE 1394 SBP (Serial Bus Protocol) 2、IEEE 1394 DPP (Direct Print Protocol) で規定されている方式がある。

【0006】

上記IEEE 1284では、セントロニクスとの互換性を有する点、パーソナルコンピュータ(PC) (印刷データ送出装置) と印刷装置との1対1接続が基本となる点、印刷装置がビジー状態でなければデータを送出する点(push transaction)、が特徴として挙げられる。

【0007】

また、上記USBでは、接続構成が1台のみのホスト機器と127台のノード機器との接続が可能である点、すべてのノード機器はホスト機器により管理される点(1対多接続)、基本的にホスト機器との間でデータのやりとりが行われノード機器間で直接データのやりとりができない点が特徴として挙げられる。

【0008】

上記IEEE 1394 SBP 2では、シリアルバスに接続された制御の主体となる機器(イニシエータ)が、シリアルバスに接続された制御される機器(ターゲット)に対してコマンドを発行する仕組み、イニシエータが発行するコマンドに付随する一連のデータやステータスの転送の仕組みを規定している。このIE

IEEE 1394 SBP2では、上位のコマンドセットとしてSCSI (Small Computer system Interface) コマンドセットを乗せる枠組みを規定し、イニシエータ（印刷データ送出装置）とターゲット（印刷装置）との間の共有メモリのサービスである点、イニシエータ側に存在する共有メモリをターゲットが読み書きするという特徴がある。

【0009】

上記IEEE 1394 DPPでは、データ転送プロトコル (Thin Protocol) であり、処理コマンドを印刷装置側で一時的に保留する機能が規定されていないが、IEEE 1394の物理的接続では多対多の接続が可能である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

上述の各規格に従って、複数のコントローラ及びターゲットを接続した場合には、以下のような問題点がある。

【0011】

すなわち、IEEE 1284では、印刷装置が例えば印刷中等のビジー状態である場合において、他の機器から印刷装置に送出された制御コマンドを保留する機能が規定されていない。したがって、IEEE 1284では、多数のAV機器やPCが接続された環境での利用には向いていない。

【0012】

また、USBでは、接続されたノード機器を管理するホスト機器が1台に限定されているので、多数のAV機器やPCが接続された環境ではホスト機器の負荷が大きくなり利用には向いていない。

【0013】

更に、IEEE 1394 SBP2では、IEEE 1394の物理的接続を利用することにより多対多の接続が可能であるが、IEEE 1394 SBP2というプロトコルは、多数のAV機器やPCが接続された環境での利用には向いていない。

【0014】

更にまた、DPPは、印刷装置側で処理コマンドを一時的に保留する機能がな

いため、多数のAV機器やPCが接続された場合の2台以上からの印刷要求には対応できない場合がある。

【0015】

また、他の問題点としては、複数のコントローラ毎に使用するプリンタ制御コードやページ記述言語が異なる場合が多く、多数のAV機器やPCが1394シリアルバス上に接続された環境では、印刷装置が複数のプリンタ制御コードやページ記述言語に対応する必要性が高くなっている。しかし、コントローラ側で、ターゲットである印刷装置に対応したプリンタドライバを実装していないときには、印刷処理を実行することができないことが多かった。

【0016】

これに対し、IEEE1394シリアルバスに印刷データ送出装置、印刷装置を接続し、AV/Cコマンド (AV/C Digital Interface Command Set) を用いたAV/Cプリンティングプロトコルに従って、印刷処理をすることが提案されている。

【0017】

このようなAV/Cプリンティングプロトコルによれば、印刷装置側では、FCP (Function Control Protocol) というAV/Cプロトコルに共通したコマンド用のプロトコルに従い、印刷データ伝送コマンド等の制御コマンドを一時的に保留し、保留した制御コマンドの順に処理を実行することができる。

【0018】

また、IEEE1394シリアルバスを介して接続された各ノード（機器）は、自由にデータ送出側又はデータ受信側となり、シリアルバス上で多対多の接続が可能となっており、更に1対1のpoint-to-pointコネクション、1対多のbroadcastコネクションを確立して印刷データをやりとりすることができる。

【0019】

このような特徴を備えたAV/Cプリンティングプロトコルに従って動作する印刷装置では、多数のAV機器やPCがIEEE1394シリアルバス上に接続された環境において多対多の接続に対応することができる。

【 0 0 2 0 】

しかし、AV/Cプリンティングプロトコルによる印刷データの送出、印刷制御コマンドに関し、印刷データの種類としては、raw形式のsRGBデータやTIFF、JPEG、Exif等の画像ファイルが規定されているだけである。

【 0 0 2 1 】

したがって、従来のAV/Cプリンティングプロトコルによる印刷処理では、印刷データ送出装置が、ページ記述言語によって印刷データの種別を指定することができないのが現状である。また、印刷装置側では、自身が対応していないページ記述言語の印刷データを受信しても、印刷処理をすることができない。この問題は、IEEE1394シリアルバス上に多数の種類の機器が接続された場合において多くなる可能性がある。

【 0 0 2 2 】

そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、種類の異なる多数のコントローラが1つのバス上に接続された場合であっても、印刷装置で印刷させることができるデータ変換装置及び方法、印刷装置及び方法、印刷制御装置及び方法、印刷システム及び印刷方法、データ伝送方法を提供することを目的とする。

【 0 0 2 3 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るデータ変換装置は、上述の課題を解決するために、シリアルバスを介して印刷制御機能部から印刷機能部に送出される印刷データを変換するに際して、印刷制御機能部から入力された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定する判定手段と、上記判定手段での判定結果に応じて、印刷制御機能部から送出された印刷データを印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを上記印刷機能部に出力する変換制御手段とを備える。

【 0 0 2 4 】

本発明に係るデータ変換方法は、上述の課題を解決するために、シリアルバス

を介して印刷制御機能部から印刷機能部に送出される印刷データを変換するに際して、上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に印刷データを送出する旨を示す印刷データ伝送コマンドを、印刷制御機能部から入力し、入力した印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出し、検出した印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定し、上記印刷制御機能部から送出された印刷データを、判定結果に応じて、上記印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換して、変換後の印刷データを上記印刷機能部に出力する。

【 0 0 2 5 】

本発明に係る印刷装置は、上述の課題を解決するために、印刷データを用いて印刷処理をする印刷手段と、シリアルバスを介して印刷制御機能部から印刷データ及び制御コマンドが入力される入出力手段と、上記入出力手段に入力された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定する判定手段と、上記判定手段での判定結果に応じて、上記入出力手段で入力した印刷データを、上記印刷手段が対応する種類の印刷データに変換する変換手段と、上記変換手段で変換した印刷データを用いて印刷処理をするように上記印刷手段を制御する制御手段とを備える。

【 0 0 2 6 】

本発明に係る印刷方法は、上述の課題を解決するために、シリアルバスを介して上記印刷制御機能部から送出された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定し、上記印刷制御機能部からシリアルバスを介して印刷データを入力し、入力した印刷データを、判定結果に応じて、印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを用いて上記印刷機能部で印刷処理をする。

【 0 0 2 7 】

本発明に係る印刷制御装置は、上述の課題を解決するために、シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを生成する印刷データ

生成手段と、印刷機能部を制御する制御コマンド及び印刷データをシリアルバスを介して印刷機能部に出力する入出力手段と、印刷機能部に送出する印刷データの種類を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成するコマンド生成手段と、上記コマンド生成手段で生成した印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報で示した種類の印刷データを印刷機能部に出力するように上記入出力手段を制御する制御手段とを備える。

【 0 0 2 8 】

本発明に係る印刷制御方法は、上述の課題を解決するために、シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを印刷機能部に出力して印刷を行わせるに際して、上記印刷機能部に送出する印刷データの種類を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成して上記印刷機能部に出力し、上記印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報で示した種類の印刷データを印刷機能部に送出する。

【 0 0 2 9 】

本発明に係る印刷システムは、上述の課題を解決するために、シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを生成する印刷データ生成手段と、印刷機能部を制御する制御コマンド及び印刷データをシリアルバスを介して印刷機能部に出力する第 1 の入出力手段と、印刷機能部に送出する印刷データの種類を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成するコマンド生成手段とを備える印刷制御機能部と、上記印刷制御機能部から印刷データ及び制御コマンドがシリアルバスを介して入力される第 2 の入出力手段と、上記第 2 の入出力手段で入力した上記印刷制御機能部からの印刷データを用いて印刷処理をする印刷手段とを備える印刷機能部とを備える。

【 0 0 3 0 】

このような印刷システムにおいて、上記印刷制御機能部は、上記コマンド生成手段で生成した印刷データ伝送コマンドを上記印刷機能部に出力するように第 1 の入出力手段を制御し、上記印刷機能部は、シリアルバスを介して上記第 2 の入出力手段で入力した印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出

される印刷データの種別を判定し、判定結果に応じて、上記印刷制御機能部から送出された印刷データを印刷手段が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを用いて印刷処理をする。

【 0 0 3 1 】

本発明に係る印刷方法は、上述の課題を解決するために、印刷制御機能部からシリアルバスを介して印刷機能部に印刷データを送出して上記印刷機能部で印刷をするに際して、印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成して上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に出し、上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に送出された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定し、上記印刷制御機能部からシリアルバスを介して送出された印刷データを上記印刷機能部で入力し、入力した印刷データを、判定結果に応じて、上記印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを用いて上記印刷機能部で印刷処理をする。

【 0 0 3 2 】

本発明に係る他の印刷システムは、上述の課題を解決するために、シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを生成する印刷データ生成手段と、上記印刷データ生成手段で生成した印刷データを用いた印刷を行う印刷機能部を制御する制御コマンド及び印刷データを印刷機能部に出し第 1 の入出力手段と、印刷機能部に送出する印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成するコマンド生成手段とを備える印刷制御機能部と、シリアルバスに接続され、上記印刷制御機能部から印刷データ及び制御コマンドが入力される第 2 の入出力手段と、上記第 2 の入出力手段で入力した上記印刷制御機能部からの印刷データを用いて印刷処理をする印刷手段とを備える印刷機能部とを備える。

【 0 0 3 3 】

このような印刷システムにおいて、上記印刷制御機能部は、上記コマンド生成手段で生成した印刷データ伝送コマンドを上記印刷機能部に送出するように上記第 1 の入出力手段を制御し、上記印刷機能部は、印刷データ伝送コマンドに含ま

れる印刷データ特定情報で示された印刷データの種別を判定し、印刷データ特定情報で示された印刷データの種別が上記印刷手段の印刷処理に対応しているか否かを示す判定結果を上記印刷制御機能部に出し、上記印刷制御機能部は、上記印刷機能部からの判定結果に基づいて、上記印刷手段に対応する種類の印刷データを上記印刷機能部に出し。

【 0 0 3 4 】

本発明に係る他の印刷方法は、上述の課題を解決するために、印刷制御機能部から印刷機能部に印刷データをシリアルバスを介して送出して上記印刷機能部で印刷をするに際して、印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成して上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に出し、上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に送出された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定し、印刷データ特定情報で示された印刷データの種別が印刷処理に対応しているか否かを示す判定結果を上記印刷制御機能部に出し、上記印刷機能部に対応する種類の印刷データを上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に出し。

【 0 0 3 5 】

本発明に係る更に他の印刷システムは、上述の課題を解決するために、シリアルバスを介して接続された印刷機能部で印刷するための印刷データを生成する印刷データ生成手段と、上記印刷データ生成手段で生成した印刷データを用いた印刷を行う印刷機能部を制御する制御コマンド及び印刷データを印刷機能部に出しする第 1 の入出力手段と、印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成するコマンド生成手段とを備える印刷制御機能部と、上記印刷制御機能部から入力された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、検出した印刷データ特定情報に基づいて、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定する判定手段と、上記判定手段での判定結果に応じて、上記印刷制御機能部から送出された印刷データを印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを上記印刷機能部に出しする変換制御手段とを備えるデータ変換機能部と、上記データ変換

機能部から変換後の印刷データ及び印刷データ伝送コマンドが入力される第3の入出力手段と、上記第3の入出力手段で入力した変換後の印刷データを用いて印刷処理をする印刷手段とを備える印刷機能部とを備える。

【 0 0 3 6 】

本発明に係る更に他の印刷方法は、上述の課題を解決するために、印刷制御機能部から印刷機能部に印刷データをシリアルバスを介して送出して上記印刷機能部で印刷をするに際して、印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成して上記印刷制御機能部からデータ変換機能部に出力し、上記印刷制御機能部から上記データ変換機能部に送出された印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出して、上記印刷制御機能部から送出される印刷データの種別を判定し、上記印刷制御機能部から上記データ変換機能部に印刷データを送出し、判定した結果に応じて、入力した印刷データを上記印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換し、変換後の印刷データを上記データ変換機能部から上記印刷機能部に出力し、上記データ変換機能部からの変換後の印刷データを用いて、上記印刷機能部で印刷処理をする。

【 0 0 3 7 】

本発明に係るデータ伝送方法は、上述の課題を解決するために、印刷制御機能部から印刷機能部に印刷データをシリアルバスを介して伝送するに際して、印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを上記印刷制御機能部で生成して上記印刷制御機能部から上記印刷機能部に出力し、上記印刷データ伝送コマンドに対する上記印刷機能部の応答に応じて、印刷データ特定情報で示した種類の印刷データでの印刷が可能か否かを上記印刷制御機能部で判定し、上記印刷制御機能部では、印刷データ特定情報で指定した種類の印刷データでの印刷が不可能であると判定したときには、以前に指定した印刷データ特定情報とは異なる印刷データ特定情報をデータ伝送コマンドに格納して上記印刷機能部に再度出力し、印刷データ特定情報で指定した種類の印刷データでの印刷が可能であると判定したときには、指定した種類の印刷データを上記印刷機能部に送出することを決定する。

【 0 0 3 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 3 9 】

本発明は、例えば図 1 に示すような印刷システム 1 に適用される。

【 0 0 4 0 】

この印刷システム 1 は、IEEE 1394 シリアルバス 1 A 上に、STB (Set Top Box) 2、机上据置型パーソナルコンピュータ (PC) 3、携帯型 PC 4、AV/C プリント装置 5 が接続されて構成されている。

【 0 0 4 1 】

この印刷システム 1 において、AV/C プリント装置 5 で印刷処理を行うための印刷データ送出装置として、机上据置型 PC 3 及び STB 2 を備え、STB 2 又は机上据置型 PC 3 から送信された印刷データを AV/C プリント装置 5 で受信し、AV/C プリント装置 5 で印刷処理をする。机上据置型 PC 3 と AV/C プリント装置 5 及び STB 2 と AV/C プリント装置 5 とは、IEEE 1394 シリアルバス 1 A 上に 1 対 1 接続を確立する point-to-point コネクションが確立されており、制御コマンド及び印刷データの伝送が可能となっている。

【 0 0 4 2 】

STB 2 は、図 2 に示すように、アンテナ 2 A で受信した映像信号に復調処理を施す復調部 1 1 と、動画像データについて暗号解読処理を施すデスクランブル部 1 2 と、IEEE 1394 規格に準拠したデータ変換処理等を施すデータ出力部 1 3 と、所定のチャンネルにおける動画像データを抽出する処理等を行うデマルチプレクサ部 1 4 と、画像メモリ 1 5 と、デコード処理等を行う MPEG 処理部 1 6 と、MPEG 用メモリ 1 7 と、表示装置 2 B で画面表示するためのデータに変換する NTSC エンコード部 1 8 と、表示制御部 1 9 と、表示メモリ 2 0 と、ユーザからの指示が入力される操作入力部 2 1 と、RAM (Random Access Memory) 2 2 と、各部を制御する CPU (Central Processing Unit) 2 3 とを備える。

【 0 0 4 3 】

この S T B 2 は、復調部 1 1、デスクランブル部 1 2、データ出力部 1 3、デマルチプレクサ部 1 4、M P E G 処理部 1 6、操作入力部 2 1、R A M 2 2、C P U 2 3 がバスに接続され、C P U 2 3 により当該バスを介して各部の処理動作を制御するように構成されている。

【 0 0 4 4 】

復調部 1 1 は、アンテナ 2 A から例えば動画像ストリームを示すアナログ方式の映像信号が入力される。この復調部 1 1 は、アンテナ 2 A からの映像信号に復調処理及び A / D (analog to digital) 変換処理を施し、ディジタル方式の動画像データとしてデスクランブル部 1 2 に出力する。また、この復調部 1 1 は、バスを介して C P U 2 3 から制御信号が入力され、当該制御信号に基づいて復調処理及び A / D 変換処理を施す。

【 0 0 4 5 】

デスクランブル部 1 2 は、復調部 1 1 からの動画像データについて暗号解読処理を行う。すなわち、デスクランブル部 1 2 には、暗号化された動画像データが入力され、入力された動画像データの暗号化方式に従って暗号解読処理を行う。そして、デスクランブル部 1 2 は、暗号解読処理を施した動画像データをデータ出力部 1 3 に出力する。このデスクランブル部 1 2 は、バスを介して C P U 2 3 から制御信号が入力され、例えば制御信号に含まれる暗号鍵情報を用いて暗号解読処理を行う。

【 0 0 4 6 】

データ出力部 1 3 は、例えば I E E E 1 3 9 4 規格に準じたインターフェイス回路からなり、C P U 2 3 からの制御信号に応じて、A V / C プリンタ装置 5 とのアシクロナスコネクションを確立するとともに、デスクランブル部 1 2 からの動画像データに I E E E 1 3 9 4 規格に準じたヘッダを付加してアシクロナスパケットを作成する。

【 0 0 4 7 】

データ出力部 1 3 は、例えば動画像データ等の時間的に連続したデータを送信するときには、A V / C プリンタ装置 5 との間でアイソクロナスコネクションを

IEEE 1394 シリアルバス 1 A 上に形成し、アイソクロナス (Isochronous) パケットを生成する。このとき、AV/C プリンタ装置 5 側では、アイソクロナスデータをキャプチャして印刷処理をする。

【 0 0 4 8 】

データ出力部 13 は、AV/C プリンタ装置 5 で印刷処理をするための画面データ (印刷データ)、AV/C コマンド (AV/C Digital Interface Command Set) 等の静的なデータを送信するときには、IEEE 1394 シリアルバス 1 A 上にアシンクロナスコネクションを確立し、アシンクロナス (Asynchronous) パケットを生成する処理を行う。

【 0 0 4 9 】

データ出力部 13 は、アイソクロナスパケットを IEEE 1394 シリアルバス 1 A に出力するときには、アイソクロナスパケットを規則的な間隔で送信する。

【 0 0 5 0 】

データ出力部 13 は、アシンクロナスパケットに AV/C プリンタ装置 5 で印刷する印刷データを含めて送信するときには、図 3 に示すように、125 マイクロ秒のサイクル周期でアイソクロナスパケット及びアシンクロナスパケットを送信する。

【 0 0 5 1 】

ここで、データ出力部 13 は、先ず、図示しないサイクルマスターから伝送されるサイクルスタート (Cycle_start) を示すサイクルスタートパケット 111 に従って、所定時間のサブアクションギャップを介して例えば印刷データを送る旨を示すキャプチャ (capture) コマンドを含んだコマンドパケットを送信する。次に、データ出力部 13 は、キャプチャコマンドを受信した AV/C プリンタ装置 5 に、印刷データを格納したデータパケットをサイクル周期ごとに送信する。

【 0 0 5 2 】

また、このデータ出力部 13 は、STB 2 で受信した動画像データをそのまま表示装置 2 B により表示するときには、CPU 23 からの制御信号に基づいて、

デスクランブル部 1 2 からの動画像データをデマルチプレクサ部 1 4 に出力する。

【 0 0 5 3 】

デマルチプレクサ部 1 4 は、データ出力部 1 3 からの動画像データに重畳された複数のチャンネルから、CPU 2 3 により指定されたチャンネルを選別するチャンネル選別処理を行って、指定されたチャンネルを示す動画像データのみを M P E G 処理部 1 6 に出力する。

【 0 0 5 4 】

また、このデマルチプレクサ部 1 4 は、CPU 2 3 による制御により、印刷データが M P E G 処理部 1 6 から入力され、当該印刷データを画像メモリ 1 5 に格納して、CPU 2 3 からの制御に応じてデータ出力部 1 3 に出力する。

【 0 0 5 5 】

M P E G 処理部 1 6 は、CPU 2 3 からの制御信号に基づいて、デマルチプレクサ部 1 4 からの動画像データについて M P E G 規格に準拠したデコード処理を行うことで非圧縮の動画像データとして N T S C 処理部 1 8 に出力する。M P E G 処理部 1 6 は、デコード処理の対象となる複数のフレーム単位の動画像データを M P E G 用メモリ 1 7 に随時記憶させながら作業領域として使用する。

【 0 0 5 6 】

また、M P E G 処理部 1 6 は、CPU 2 3 からの圧縮率等を示す制御信号に基づいて、N T S C 処理部 1 8 からの動画像データについて M P E G 規格に準拠したエンコード処理を行うことで時間軸方向及び空間方向に動画像データを圧縮してデマルチプレクサ部 1 4 に出力する。このとき、M P E G 処理部 1 6 は、M P E G 用メモリ 1 7 にエンコード処理の対象となる複数のフレーム単位の動画像データを格納する処理を行う。

【 0 0 5 7 】

N T S C 処理部 1 8 は、M P E G 処理部 1 6 から入力された動画像データを、表示装置 2 B が画面表示可能な N T S C 方式の動画像データとするようにエンコード処理を行って表示装置 2 B に出力する。

【 0 0 5 8 】

表示制御部 1 9 は、N T S C 処理部 1 8 により N T S C 方式の動画像データを表示装置 2 B に表示するための処理を行う。このとき、表示制御部 1 9 は、表示メモリ 2 0 に処理の対象となるデータを随時格納する。

【 0 0 5 9 】

操作入力部 2 1 は、例えば S T B 2 に設けられている操作ボタン等をユーザが操作することにより、操作入力信号を生成して C P U 2 3 に出力する。具体的には、操作入力部 2 1 は、例えばユーザにより表示装置 2 B に表示されている動画像を一時停止して A V / C プリンタ装置 5 により印刷を印刷する旨の操作入力信号を生成する。

【 0 0 6 0 】

C P U 2 3 は、例えば操作入力部 2 1 からの操作入力信号に基づいて、S T B 2 を構成する各部を制御する制御信号を生成する。

【 0 0 6 1 】

C P U 2 3 は、例えばアンテナ 2 A で受信した映像信号を表示装置 2 B に表示するときには、上述した復調部 1 1、デスクランブル部 1 2、データ出力部 1 3、デマルチプレクサ部 1 4、M P E G 処理部 1 6 に制御信号を出力することにより、動画像データに対して復調、暗号解読処理、チャンネル選別処理、M P E G 規格に準拠したデコード処理を行うように制御する。

【 0 0 6 2 】

また、この C P U 2 3 は、操作入力部 2 1 からの操作入力信号により表示装置 2 B に表示された動画像のうち、フレーム単位の静止画像を取り込むときには、操作入力信号が入力された時刻において表示メモリ 2 0 に格納されているフレーム単位の静止画像データを画像メモリ 1 5 に読み込むように制御信号を生成する。

【 0 0 6 3 】

更に、この C P U 2 3 は、静止画像データを A V / C プリンタ装置 5 により印刷する旨の操作入力信号が入力されたときには、A V / C プリンタサブユニットとして機能するとともに、I E E E 1 3 9 4 A V / C プロトコルにおけるコント

ローラ、ソースデバイスとして機能する。

【 0 0 6 4 】

CPU 2 3 は、静止画像データを生成した画像について A V / C プリンタ装置 5 により印刷する旨の操作入力信号が入力されたときには、表示装置 2 B に表示されている画面をフリーズするように各部を制御し、フリーズした画像を示す静止画像データを表示メモリ 2 0 から画像メモリ 1 5 に読み出し、画像メモリ 1 5 に格納された静止画像データを画面データとしてアシンクロナス packets に含めて I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A に出力する処理をするようにデータ出力部 1 3 を制御する。

【 0 0 6 5 】

また、CPU 2 3 は、データ出力部 1 3 を制御することにより、A V / C プリンタ装置 5 との間で I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A を介したアシンクロナス接続の確立をするようにデータ出力部 1 3 を制御する。ここで、CPU 2 3 は、A V / C プリンタ装置 5 に対するコントローラとして機能し、I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A 内においてチャンネル及び帯域を取得し、印刷データの伝送を行うためのプラグ／ポートを設定するように A V / C プリンタ装置 5 を制御し、A V / C プリンタ装置 5 との間でアシンクロナス接続を確立するようにデータ出力部 1 3 を制御する。

【 0 0 6 6 】

データ出力部 1 3 は、I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A 上にアシンクロナス接続が確立している状態において、A V / C コマンドの一種であるデータ伝送コマンドのキャプチャコマンドを A V / C プリンタ装置 5 に伝送する。このとき、データ出力部 1 3 は、CPU 2 3 からの制御信号に応じて、印刷データの種別を示す印刷データ種別情報をキャプチャコマンドに含める処理をし、キャプチャコマンドを伝送する。

【 0 0 6 7 】

ここで、印刷データ種別情報としては、画面データの種別、A V / C プリンタ装置 5 の製造元、機種、種別に応じた印刷データのページ記述言語の種別がある。

【0068】

このようなSTB2は、AV/Cプリンタ装置5に印刷を行わせるときには、IEEE1394AV/Cプロトコルにおけるコントローラ、ソースデバイス（Source Device）として機能し、AV/Cプリンタ装置5を制御して印刷を行わせる。

【0069】

机上据置型PC3は、図2に示すように、CPUバス41に、CPU42、キャッシュメモリ43、システムコントローラ44、RAM45が接続されるとともに、システムバス46に外部記憶制御部47、操作入力制御部48、インターフェース部49、ビデオコントローラ50が接続されて構成されている。

【0070】

この机上据置型PC3は、外部記憶制御部47にデータを蓄積するHDD装置51及びディスク装置52が接続され、操作入力制御部48にユーザが操作するキーボード53及びマウス54が接続され、ビデオコントローラ50にCRT装置3Aが接続される。

【0071】

机上据置型PC3では、HDD装置51又はディスク装置52に蓄積された画像データをCRT装置3Aに表示させるときには、CPU42は、操作入力制御部48からキーボード53又はマウス54が操作されることにより生成された操作入力信号に基づいて、HDD装置51又はディスク装置52に蓄積されたデータをビデオコントローラ50に出力するように外部記憶制御部47を制御する。ビデオコントローラ50は、外部記憶制御部47からシステムバス46を介して入力されたデータを表示用のデータに変換してCRT装置3Aに出力して画像を表示させる。

【0072】

また、机上据置型PC3において、インターフェース部49とIEEE1394シリアルバス1Aとが接続され、IEEE1394シリアルバス1A上でインターフェース部49とAV/Cプリンタ装置5のデータ入力部31との間でpoint-to-pointコネクションが形成される。

【 0 0 7 3 】

このような机上据置型 P C 3 において、C R T 装置 3 A に表示されている画像を A V / C プリンタ装置 5 で印刷させるときには、C P U 4 2 は、操作入力制御部 4 8 からの操作入力信号に従って、C R T 装置 3 A に表示させる画像をフリーズするようにビデオコントローラ 5 0 を制御する。そして、C P U 4 2 は、フリーズされた画像を示すデータをビデオコントローラ 5 0 から読み出して所定のページ記述言語に変換して印刷データを生成する。このとき、C P U 4 2 は、C P U バス 4 1 を介して接続されているキャッシュメモリ 4 3 及び R A M 4 5 を作業領域として使用して所定のページ記述言語に従った P D L データを印刷データとして生成する。

【 0 0 7 4 】

このような机上据置型 P C 3 は、A V / C プリンタ装置 5 に印刷を行わせるときには、I E E E 1 3 9 4 A V / C プロトコルにおけるコントローラ、ソースデバイス (Source Device) として機能し、A V / C プリンタ装置 5 を制御して印刷を行わせる。

【 0 0 7 5 】

つぎに、A V / C プリンタ装置 5 について説明する。

【 0 0 7 6 】

A V / C プリンタ装置 5 は、図 2 に示すように、A V / C プリンタ装置 5 から印刷データを入力するデータ入力部 3 1 と、印刷制御プログラムが格納された R O M (Read Only Memory) 3 2 と、被印刷物に印刷を行うプリントエンジン 3 3 と、R A M 3 4 と、構成する各部を制御する C P U 3 5 とを備え、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 からの印刷データを用いた印刷処理を行うシンクデバイス (Sink Device) として機能する。

【 0 0 7 7 】

データ入力部 3 1 は、例えば I E E E 1 3 9 4 規格に準じた処理をするインターフェイス回路からなり、C P U 3 5 からの制御信号に応じて、I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A を介した S T B 2 及び机上据置型 P C 3 との間で point-to-point コネクションを確立する。このデータ入力部 3 1 は、I E E E 1 3 9 4 シリ

アルバス 1 A を介して S T B 2 及び机上据置型 P C 3 と接続されたときにおいて、A V / C プリンタ装置 5 とアシンクロナスパケットを送受信するためのプラグ / ポート設定を S T B 2 のデータ出力部 1 3 との間で行う。更に、このデータ入力部 3 1 は、S T B 2 及び机上据置型 P C 3 との間で共通のチャンネル及び帯域を確保してアシンクロナスコネクションを確立して A V / C コマンド及び印刷データを含むアシンクロナスパケットの伝送をする。

【 0 0 7 8 】

また、このデータ入力部 3 1 には、A V / C コマンドを格納したアシンクロナスパケットが S T B 2 又は机上据置型 P C 3 から入力され、A V / C コマンドを C P U 3 5 に出力する。

【 0 0 7 9 】

データ入力部 3 1 は、S T B 2 及び机上据置型 P C 3 からアシンクロナスパケットに含まれるヘッダを解釈し、印刷データを取り出して C P U 3 5 に出力する。

【 0 0 8 0 】

プリントエンジン 3 3 は、被印刷物保持駆動機構、プリンタヘッド、プリンタヘッド駆動機構等からなり、C P U 3 5 により制御され、被印刷物に静止画像を印刷する。

【 0 0 8 1 】

C P U 3 5 は、上述のデータ入力部 3 1、プリントエンジン 3 3 を制御する制御信号を生成する。C P U 3 5 は、R O M 3 2 に格納された印刷制御プログラムにしたがって動作するとともに、R A M 3 4 を作業領域としてその内容を制御する。この C P U 3 5 は、印刷制御プログラムに従った処理をすることで、データ入力部 3 1 で受信した印刷データを用いたデータ種類変換処理、ラスタ処理等を実行する。

【 0 0 8 2 】

このような A V / C プリンタ装置 5 は、I E E E 1 3 9 4 A V / C プロトコルにおけるターゲット、シンクデバイスとしてデータ入力部 3 1、C P U 3 5、プリントエンジン 3 3 等が機能し、A V / C プリンタサブユニットとして機能する

。このAV/Cプリンタサブユニットは、STB 2又は机上据置型PC 3からの印刷データを受信して印刷処理を行う。このとき、AV/Cプリンタサブユニットは、STB 2からの画面データが入力されるとともに、机上据置型PC 3からのページ記述言語のPDLデータを受信する処理をする。

【 0 0 8 3 】

更に、AV/Cプリンタサブユニットは、IEEE 1394シリアルバス1Aを介して受信したキャプチャコマンドに含まれる印刷データ特定情報に基づいて、伝送される印刷データの種別を解釈する機能を有する。AV/Cプリンタサブユニットは、伝送されるPDLデータの種別と、印刷制御プログラムに従って処理するPDLデータの種別とが異なるときには、印刷制御プログラムに対応するPDLデータに変換する処理をして、プリントエンジン33で印刷をする。

【 0 0 8 4 】

具体的には、印刷システム1において、机上据置型PC 3からAV/Cプリンタサブユニットに伝送するPDLデータのページ記述言語がAV/Cプリンタサブユニットで解釈できるページ記述言語でないときには、AV/Cプリンタサブユニットは、キャプチャコマンドに含まれる印刷データ特定情報を参照して受信するPDLデータのページ記述言語を解釈し、解釈可能なページ記述言語に変換する。

【 0 0 8 5 】

例えば、AV/Cプリンタサブユニットは、LIPSのみが解釈可能なページ記述言語である場合に、印刷データ特定情報がポストスクリプト (Postscript) とされたキャプチャコマンドが送信された後に印刷データが送信されたときには、ポストスクリプトの印刷データをLIPSの印刷データに変換する処理をする。このとき、AV/Cプリンタサブユニットは、ポストスクリプトの印刷データをLIPSの印刷データに変換するときのソフトウェアプログラムとして、例えばAladdin Enterprises社製のghostscriptソフトウェアを使用する。

【 0 0 8 6 】

更に、AV/Cプリンタサブユニットは、TIFF-FAXのみが解釈可能な場合に、PCL 5の印刷データが送信されたときには、例えば米国Lincol

n & C o. 製又は日本国ナルテック株式会社製の E P / F A X コンバータを使用する。

【 0 0 8 7 】

図 4 に、S T B 2、机上据置型 P C 3 及び A V / C プリンタサブユニットとの間で伝送されるアシンクロナスパケットのデータ構造を示す。アシンクロナスパケットは、I E E E 1 3 9 4 規格に準拠したヘッダ部と、データ部とを有している。

【 0 0 8 8 】

ヘッダ部には、データ受信側の I D、すなわち A V / C プリンタサブユニットの I D を示す受信側 I D (destination_ID)、転送先ラベル (tl:transaction label)、再送コード (rt:retry code)、転送コード (tcode:transaction code)、優先度 (pri:priority)、データ送信側の I D、すなわち S T B 2 又は机上据置型 P C 3 の I D を示す送信側 I D (source_ID)、データ受信側のメモリアドレスを示す destination_offset、データフィールド長 (data_length)、拡張転送コード (extended_tcode:extended transaction code)、ヘッダ部に対する C R C を示すヘッダ C R C (header_CRC:CRC of header field) が格納される。

【 0 0 8 9 】

また、データ部には、F C P (Function Control Protocol) 及び A V / C プリンティングプロトコルに従ったデータが格納されるデータフィールドと、ヘッダ部に対する C R C を示すデータ C R C (data_CRC) とが格納される。

【 0 0 9 0 】

データフィールドには、図 5 に示すように、F C P に従った情報として、C T S (Command Transaction Set) と、コマンドタイプ (ctype:Command type) と、データ受信側のサブユニットの種類を示すサブユニットタイプ (subunit_type) と、データ受信側のサブユニットの I D を示すサブユニット I D (subunit_ID) とが格納される。ここで、データ受信側のサブユニットは A V / C プリンタサブユニットが該当し、データ受信側のサブユニットの種類は A V / C プリンタサブユニットの場合には “ 0 0 0 1 0 ” で表現される。

【 0 0 9 1 】

また、データフィールドには、サブユニットIDに続いて、演算の種類を示すopcode、演算対象となるoperand[0]～operand[n]が格納され、AV/Cプリンタサブユニットに送信する印刷データ(data)や、AV/Cプリンタサブユニットに対するAV/Cコマンド(command)が格納される。ここで、データフィールドに格納されるコマンドは、AV/Cプリンタサブユニットを制御するAV/Cコマンドと称されるコマンドセットに含まれるコマンドである。ここで、上記CTSは、FCPの種類を分類し、例えば送信されるパケットがコマンドであるときに、その値が0000ならば、データフィールドにはIEEE1394のAV/C Digital Interface Command Setで定義されたAV/Cコマンドがデータ部に格納されていることを示す。

【 0 0 9 2 】

つぎに、STB2でAV/Cプリンタサブユニットの印刷処理設定を行うときにSTB2又は机上据置型PC3からAV/Cプリンタサブユニットに送信する印刷設定コマンド(OPERATION MODE COMMAND)について図6を参照して説明する。

【 0 0 9 3 】

図6に示す印刷設定コマンドには、opcode(operation code: 操作符号)として印刷設定(OPERATION MODE)コマンドを示す情報が16進数で“41”と表現されて格納される。続いて、operand[0]がreservedとなされている。operand[1]には処理状態情報(status)が格納され、operand[2]にはピクチャ番号情報(next_pic)が格納され、operand[3]～operand[4]にはページ番号情報(next_page)が格納され、operand[5]～operand[16]には印刷実行要求ID情報(print_job_ID)が格納され、operand[17]～operand[24]にはオペレーションモードパラメータ情報(operation_mode_parameters)が格納され、operand[25]～operand[29]にはオペレーションモード任意追加パラメータ情報(operation_mode_optional_parameters)が格納され、operand[30]～operand[32]がreservedとされる。STB2又は机上据置型PC3は、図5に示すコマンドタイプ(ctype)の内容を変化させることでAV/Cプリンタサブユニットの印刷設定コマンドに対する処

理を制御する。

【0094】

上記オペレーションモードパラメータ情報 (operation_mode_parameters) には、図7に示すように、印刷用紙種類情報 (media_type)、印刷用紙サイズ情報 (Media_size)、予備領域 (reserved)、印刷品質情報 (Print_quality)、印刷色情報 (Mono_color)、印刷オフセット位置情報 (offset)、レイアウト設定情報 (Layout_type) が格納される。

【0095】

STB 2 又は机上据置型 PC 3 は、コマンドタイプとして格納する値を変更することで、AV/Cプリンタサブユニットの印刷設定が可能な内容を問い合わせ、AV/Cプリンタサブユニットの印刷設定を決定する。

【0096】

つぎに、STB 2 及び机上据置型 PC 3 で生成して AV/C プリンタサブユニットに送信するキャプチャコマンドパケットについて図8を参照して説明する。

【0097】

キャプチャコマンドパケットには、opcode (operation code: 操作符号) としてキャプチャ (CAPTURE) コマンドが16進数の「42」で表現されて格納される。続いて、operand[0] としてサブファンクション情報 (subfunction) が格納される。

【0098】

operand[1] には上位5ビットに送信側サブユニットタイプ情報 (source_subunit_type)、下位3ビットに送信側サブユニットID情報 (source_subunit_ID) が格納され、operand[2] には送信側プラグ情報 (source_plug) が格納され、operand[3] には処理状態情報 (status) が格納され、operand[4] には受信側プラグ情報 (dest_plug) が格納される。続いて、キャプチャコマンドには、operand[5] ~ operand[16] には印刷実行要求ID情報 (print_job_ID) が格納され、operand[17] ~ operand[20] にはデータサイズ情報 (data_size) が格納され、operand[21] ~ operand[22] にはイメージサイズ情報 (image_size_x) が格納され、operand[23] ~ operand[24] にはイメージサイズ情報 (image_size_y) が格納され、opera

nd[25]～[26]として印刷データ特定情報 (image_format_specifier) が格納され、operand[27]～operand[29]がreservedとされ、operand[30]には印刷処理するピクチャ番号を示すピクチャ番号情報 (next_pic) が格納され、operand[31]～operand[32]には印刷処理するページ番号を示すページ番号情報 (next_page) が格納される。この印刷システム 1 において、ジョブ (job) とはデータ伝送処理及び印刷処理全体で行う処理内容を示し、少なくとも一つのページからなる。ページ (page) とは印刷実行要求に含まれ、印刷実行要求で行う一つの印刷媒体 (例えば印刷用紙) について行う処理単位を示し、少なくとも一つのピクチャを含む。また、ピクチャとはページに含まれ、各ページを分割した処理単位、すなわち印刷媒体に含まれる一つの絵柄について行う処理単位を示す。

【 0 0 9 9 】

上記送信側サブユニットタイプ情報 (source_subunit_type) とは S T B 2 及び机上据置型 P C 3 側でアシンクロナスパケットを送信するサブユニットの種類を示す情報であり、上記送信側サブユニット I D 情報 (source_subunit_ID) とはアシンクロナスパケットを送信するサブユニットの I D であり、上記送信側プラグ情報 (source_plug) とはアシンクロナスパケットを送信するサブユニットのプラグ番号であり、上記受信側プラグ情報 (dest_plug) とはアシンクロナスパケットを受信する A V / C プリンタサブユニットのプラグ番号であり、上記印刷実行要求 I D 情報 (print_job_ID) とは一枚の静止画像を印刷する処理 (job) の I D であり、上記データ量情報 (data_size) とは A V / C プリンタサブユニットで静止画像を印刷するとき S T B 2 及び机上据置型 P C 3 から A V / C プリンタサブユニットに送信するデータ量であり、上記イメージサイズ情報 (image_size_x) とは x 方向の画素数であり、上記イメージサイズ情報 (image_size_y) とは y 方向の画素数であり、上記印刷データ特定情報 (image_format_specifier) とはイメージタイプの名称である。また、上記 reserved は、任意のビット数で構成され、キャプチャコマンド全体のビット数を 4 の倍数とするために設けられる。この reserved を設けることで、S T B 2 と A V / C プリンタ装置 5 との間で送受信されるパケットは、I E E E 1 3 9 4 規格に準拠したパケットを伝送するときのデータ単位に好適なビット数とされる。

【0100】

上記印刷データ特定情報は、図9～図12に示すように、イメージタイプの名称が16進数の値(Value)で区別されている。STB2は、画面データを印刷データとしてAV/Cプリンタサブユニットに送信するときには、図9に示すような値(MSB: $00_{16} \sim 10_{16}$)の印刷データ特定情報をキャプチャコマンドに格納する。また、机上据置型PC3は、PDLデータを印刷データとしてAV/Cプリンタサブユニットに送信するときには、図10～図12に示すような値(MSB: 40_{16})の印刷データ特定情報をキャプチャコマンドに格納する。

【0101】

図9において、イメージタイプの名称中の“plane”は面順次で送信される画面データであることを示し、“line”は線順次で送信される画面データであることを示す。

【0102】

例えば上記印刷データ特定情報のMSBに16進数で「00」(Meaning:sRGB raw)と記述されているときには印刷データをRGBデータとしてAV/Cプリンタサブユニット側に送信することを示す。更に、上記印刷データ特定情報のMSBに16進数で「00」と記述され、LSBに16進数で「00」(Type:sRGB raw)と記述されているときにはRGBデータをR, G, B, R, G, B, . . . の順で送信し、LSBに「01」(Type:sRGB raw,quadlet)と記述されているときにはR, G, B, 0, R, G, B, 0, . . . の順で送信する。すなわち、MSBに「00」と記述されているときには、BとRの間に0データを送信することで、R, G, B, 0を1単位の4バイトデータとして送信する。

【0103】

また、上記印刷データ特定情報のMSBに16進数で「01」(Meaning:YCC raw)と記述されているときには、画像データをYCCデータとして送信することを示す。更に、上記印刷データ特定情報のMSBに16進数で「01」と記述され、LSBに16進数で「0X(Xは不定数)」(Type:YCC4:2:2 raw/pixel)と記述されているときには輝度情報と色差情報を4:2:2の画素フォーマットのデータを点順次(pixel)で送信し、LSBに「1X」(Type:YCC4:2:2 raw

/line) と記述されているときには 4 : 2 : 2 の画素フォーマットのデータを線順次 (line) で送信し、LSB に 16 進数で「8 X」 (Type: YCC4:2:2 raw/pixel) と記述されているときには輝度情報と色差情報を 4 : 2 : 0 の画素フォーマットのデータを点順次 (pixel) で送信し、LSB に「9 X」 (Type: YCC4:2:0 raw/pixel) と記述されているときには 4 : 2 : 0 の画素フォーマットのデータを線順次 (line) で送信することを示す。

【 0 1 0 4 】

また、上記印刷データ特定情報の MSB に 16 進数で「0 1」 (Meaning: YCC raw) と記述され、LSB に 16 進数の「X 0 ~ X C」が記述されているときには、画素比 (Pixel ratio 1.00×1.00、Pixel ratio 1.19×1.00 又は Pixel ratio 0.89×1.00)、色空間の指定 (ITU-R (International Telecommunications Union-Radiocommunication Sector) BT.709-2、ITU-R BT.601-4 又は ITU-R BT.1203)、点順次 (pixel) 又は線順次 (line) が指定されてデータを送信する。更に、LSB に 16 進数の「X 0 ~ X 4」が記述されているときにはインタレース画像を送信することを示し、LSB に「X 8 ~ X C」が記述されているときにはプログレッシブ画像を送信することを示す。更にまた、LSB に「X 0 ~ X 2」及び「X 8 ~ X A」が記述されているときには ITU-R BT. 709-2 に準拠したデータを送信することを示し、「X 3」及び「X B」が記述されているときには ITU-R BT. 601-4 に準拠したデータを送信することを示し、「X 4」及び「X C」が記述されているときには ITU-R BT. 1203 (PAL 方式) に準拠したデータを送信することを示す。

【 0 1 0 5 】

更に、上記印刷データ特定情報の MSB に 16 進数で「1 0」 (Meaning: DCF Object) と記述されているときには、画像データをデジタルカメラにおいて規定されたフォーマット (DCF: Design rule for Camera Format) として AV/C プリンタ装置 5 側に送信することを示す。更に、上記印刷データ特定情報の MSB に 16 進数で「1 0」と記述され、LSB に 16 進数で「0 0」 (Type: Exif2.1) と記述されているときには画像部分が JPEG 形式で撮影状況や条件等を記録したヘッダが付加された Exif 形式のデータを送信することを示す。また、

LSBが16進数で「01」(Type:JFIF(JPEG File Interplay Format))と記述されているときにはJFIF形式のデータを送信することを示し、LSBが「02」(Type:TIFF(Tag Image File Format))と記述されているときにはTIFF形式のデータを送信することを示し、「0F」と(Type:JPEG(joint photographic coding experts group))と記述されているときにはJPEG形式で画像データをAV/Cプリンタ装置5側に送信することを示す。

【0106】

また、上記印刷データ特定情報には、図9に示すようにイメージタイプの名称を記述する場合のみならず、図10～図12に示すように、10進数の値(Value、Sub-value)で表現され、図9に示すイメージタイプとは異なり画素数に関する情報を含まないページ記述言語(PDL)の名称を格納する。このとき、AV/Cプリンタサブユニットで印刷する画素数は、図9～図12に示すキャプチャコマンドのoperand[21]～[22]に記述されているimage_size_x、operand[23]～[24]に記述されているimage_size_yにより定義されても良いし、ページ記述言語中のデータとして定義されても良いし、それらの両方で定義されていても良い。

【0107】

印刷データ特定情報は、図10～図12に示すように、AV/Cプリンタ装置5の製造業者に応じたページ記述言語、AV/Cプリンタ装置5の製造業者及び機種に応じたページ記述言語を識別することができるような値が規定される。上述の図10～図12に示すページ記述言語を区別するための印刷データ特定情報の値は、例えば、ITEFによって定められているRFC1759プリンタMIBと、それを管理しているIEEE Industry Standard and Technology Organization(ISTO)のプログラムであるPWG(The Printer Working Group)にて作成されているプリンタMIBの最新版に基づいている。なお、印刷データ特定情報の値は、図10～図12に示す一例のみならず、新たにページ記述言語を加えても良い。

【0108】

更にまた、上記印刷データ特定情報のMSBに16進数で「80～8F」と記述されているときには、他のフォーマットにしたがった形式で送信することを示

し、更にLSBに記述されている「00～FF」で指定されたフォーマットのデータを送信する。

【0109】

更にまた、上記印刷データ特定情報には、上述した例とは別にMSBに16進数で「FE」(Meaning:Special meaning)であってLSBがSTB2、机上据置型PC3及びAV/Cプリンタサブユニットのプラグに依存した「00」(Type:Unit Plug defined)、データフォーマットを特定しない「01」(Don't care)を設定することができる。

【0110】

このようなキャプチャコマンドにより、AV/Cプリンタサブユニットでの印刷処理の対象となるPDLデータのページ記述言語の指定方法について図13を参照して説明する。

【0111】

先ず、机上据置型PC3では、コマンドタイプをページ記述言語が解釈可能か否かを問い合わせる旨を示す情報(コマンドタイプの値:0010、SPECIFIC INQUIRY)とし、印刷データ特定情報に問い合わせる種類のページ記述言語を示す値(図9～図12参照)を格納したキャプチャコマンドを作成してAV/Cプリンタ装置5に送信する(ステップST1)。

【0112】

このようなキャプチャコマンドを受信したAV/Cプリンタサブユニットでは、印刷データ特定情報の内容を解釈して、印刷データ特定情報で示されたページ記述言語が解釈可能か否かを判定する。

【0113】

次に、AV/Cプリンタサブユニットは、判定結果を格納して、コマンドタイプの値を書き換えたレスポンスパケットを作成して机上据置型PC3に伝送する。AV/Cプリンタサブユニットは、解釈可能なときにはコマンドタイプの値を「1100(IMPLEMENTED)」とし、解釈できないときにはコマンドタイプの値を「1011(NOT IMPLEMENTED)」とする(ステップST2)。

【0114】

このようなレスポンスパケットを受信した机上据置型PC3は、コマンドタイプに格納された値を認識することにより、AV/Cプリンタサブユニットが印刷データ特定情報で示したページ記述言語に対応可能か否かを認識する（ステップST3）。

【0115】

机上据置型PC3は、印刷データ特定情報の値を問い合わせるページ記述言語に応じて書き換えたキャプチャコマンドを作成してAV/Cプリンタサブユニットに送信し、これに対するレスポンスパケットを解釈する処理を繰り返すことにより、ことでAV/Cプリンタサブユニットとの間で使用可能なページ記述言語を認識することができる。

【0116】

また、印刷システム1においては、IEEE1394シリアルバス1Aを介して接続された機器の能力を問い合わせるコマンドを用いて、AV/Cプリンタサブユニットが解釈可能なページ記述言語を机上据置型PC3側で得ても良い。これにより、机上据置型PC3は、AV/Cプリンタサブユニットが解釈可能なページ記述言語を示す印刷データ特定情報をキャプチャコマンドに格納し、印刷データをAV/Cプリンタ装置5に送信する。

【0117】

つぎに、AV/Cプリンタ装置5で行う印刷制御プログラムにしたがった処理内容を図14のフローチャートを参照して説明する。

【0118】

この図14によれば、先ずステップST11において、AV/Cプリンタサブユニットは、STB2又は机上据置型PC3からIEEE1394規格に準じて生成されたパケットを入力する。AV/Cプリンタサブユニットは、アイソクロナスパケットから印刷データを抽出する。

【0119】

次のステップST12において、AV/Cプリンタサブユニットは、印刷データで示されるものすべてを印刷するためのスクリーンダンプ処理を行う。

【 0 1 2 0 】

次のステップ S T 1 3 において、A V / C プリンタサブユニットは、上述のステップ S T 1 2 でスクリーンダンプ処理がなされた印刷データについて、ラスタ処理を行う。すなわち、A V / C プリンタサブユニットは、印刷データをプリントエンジン 3 3 に転送するためのドット形式に変換する処理を行う。

【 0 1 2 1 】

次のステップ S T 1 4 において、A V / C プリンタサブユニットは、上述のステップ S T 1 3 でラスタ処理がなされた印刷データについて、拡大／縮小処理を行う。すなわち、この A V / C プリンタサブユニットは、印刷するときの静止画像の大きさを例えばユーザにより指定された範囲内で変化させるような処理を行う。

【 0 1 2 2 】

次のステップ S T 1 5 において、A V / C プリンタサブユニットは、上述のステップ S T 1 4 で拡大／縮小処理がなされた印刷データについて、色調整処理を行う。

【 0 1 2 3 】

次のステップ S T 1 6 において、A V / C プリンタサブユニットは、色調整がなされ、R G B からなる印刷データを、シアン、マゼンタ、イエローの各色に変換する処理を行うことで、各ドットにおけるシアン、マゼンタ、イエローの割合を決定し、ステップ S T 1 7 でディザ処理を行う。

【 0 1 2 4 】

そして、ステップ S T 1 8 において、A V / C プリンタサブユニットは、ディザ処理を施して得た印刷データをプリントエンジン 3 3 に出力することで、プリントエンジン 3 3 を駆動させ被印刷物に画像を描く印刷処理を行う。

【 0 1 2 5 】

このように構成された印刷システム 1 において、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 から画像データを A V / C プリンタサブユニットに送信して印刷するときの処理について図 1 5 を参照して説明する。

【 0 1 2 6 】

図 1 5 に示すフローチャートによれば、先ず、ステップ S T 2 1 において、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 は、操作入力信号に応じて動画像をフリーズする。

【 0 1 2 7 】

次のステップ S T 2 2 において、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 は、上述のステップ S T 2 1 においてフリーズされ、表示装置 2 B 又は C R T 装置 3 A に表示されているフレーム単位の静止画像を選択して A V / C プリンタサブユニットで印刷するときには、フレーム単位の静止画像データを得て、画面データを印刷データとする処理、画面データを所定のページ記述言語に変換処理をして印刷データとする処理をする。

【 0 1 2 8 】

次のステップ S T 2 3 において、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 は、A V / C プリンタサブユニットとアシンクロナスコネクションの確立をする。

【 0 1 2 9 】

次のステップ S T 2 4 において、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 は、A V / C プリンタサブユニットに印刷データを用いた印刷処理をするときの印刷サイズ、印刷方向、印刷位置、印刷枚数等の印刷設定を要求する。このとき、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 は、印刷設定コマンドを出力させ、印刷設定コマンドに対するレスポンスの内容に応じて A V / C プリンタサブユニットの印刷設定を決定する。

【 0 1 3 0 】

次のステップ S T 2 5 において、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 は、A V / C プリンタサブユニットで印刷するための印刷データを A V / C プリンタサブユニットに出力する。S T B 2 又は机上据置型 P C 3 は、キャプチャコマンドを A V / C プリンタサブユニットに送信するように制御し、印刷データを A V / C プリンタサブユニットに送信するように制御する。

【 0 1 3 1 】

そして、A V / C プリンタサブユニットは、受信側プラグ／ポートを示す情報を含む複数のデータパケットを受信することで、印刷データの全データを受信し

たと判定したら、上述の図 1 4 に示す処理を行うことで印刷データが示す画像を、指定された印刷サイズ等に従って印刷処理を行う。

【 0 1 3 2 】

つぎに、上述した印刷システム 1 において、I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A 上に接続された S T B 2 から画面データを伝送するとともに机上据置型 P C 3 から P D L データを A V / C プリンタサブユニットに伝送して印刷をする処理手順について図 1 6 を参照して説明する。

【 0 1 3 3 】

ここで、A V / C プリンタサブユニットは、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 から伝送された画面データ又は印刷データを蓄積する機能を有するとともに、S T B 2 及び机上据置型 P C 3 から同時に伝送される画面データ及び P D L データを同時に受け付ける機能 (Printer subunit implemetation type:Multi session,Multi jobs) を有する。

【 0 1 3 4 】

先ず、S T B 2 と A V / C プリンタサブユニットとの間での処理手順について説明し、次いで机上据置型 P C 3 を含む信号の送受信について説明する。

【 0 1 3 5 】

画面データの伝送を開始する前において、S T B 2 は、A V / C プリンタサブユニットに対してジョブを追加する印刷実行要求を含むコマンドパケット C 1 (JOB_QUEUE (add_job, ID: 1 2 3)) を A V / C プリンタサブユニットに送信する。これにより A V / C プリンタサブユニットは、静止画像を印刷するジョブが存在することを認識し、印刷実行要求を受け付ける旨のレスポンスパケット R 1 (ACCEPTED (JOB_QUEUE (add_job), ID: 1 2 3)) を送信する。このとき、A V / C プリンタサブユニットは、キャプチャコマンドに対する c T y p e / r e s p o n s e の値を「1 0 0 1」とする。

【 0 1 3 6 】

次に、S T B 2 は、A V / C プリンタサブユニットで印刷処理をするときの印刷用紙の種類、大きさ、印刷品質、印刷処理を行うときの色 (白黒 / カラー)、印刷位置等の印刷処理設定を示す印刷設定 (OPERATION__MODE) コマンドを含む

コマンドパケット C 2 を A V / C プリンタサブユニットに送信し、これに対するレスポンスパケット R 2 を得る。

【 0 1 3 7 】

そして、S T B 2 は、A V / C プリンタサブユニットに画面データを伝送するためのプラグ及びポートの設定を行う。すなわち、S T B 2 は、先ず、自身のアシンクロナスコネクションの送信側プラグ (Source Plug) / ポートのオープン要求をデータ出力部 1 3 に発行して、送信側プラグ / ポートを設定する。次いで、S T B 2 は、受信側プラグ (Destination Plug) / ポートの割り当て、オープン要求 (ALLOCATE) コマンドを格納したコマンドパケット C 3 を送信し、これに対するレスポンスパケット R 3 を得る。

【 0 1 3 8 】

また、S T B 2 は、画面データの伝送を送信側プラグ / ポートと受信側プラグ / ポートとで形成されるアシンクロナスコネクションに基づいて行うことを示すプラグ接続 (ATTACH) コマンドを格納したコマンドパケット C 4 を送信し、これに対するレスポンスパケット R 4 を得る。これにより、S T B 2 と A V / C プリンタサブユニットとは、互いに送信側プラグ / ポートと受信側プラグ / ポートを認識し、送信側ポート及び受信側ポートとの間に形成したアシンクロナスコネクションを I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A 上に形成する。

【 0 1 3 9 】

次に、S T B 2 は、画面データの受信を A V / C プリンタサブユニットに要求するキャプチャ (CUPTURE) コマンドを含むコマンドパケット C 5 を送信する。ここで、キャプチャコマンドには、表示装置 2 B で表示させるための画面データであることを示す印刷データ特定情報 (M S B : 0 0₁₆ ~ 1 0₁₆) が格納されている。

【 0 1 4 0 】

次に、A V / C プリンタサブユニットは、S T B 2 からセグメントバッファに格納された画面データの伝送要求 (oAPR_SEND) S 1 を S T B 2 に送信する。S T B 2 では、データ出力部 1 3 に設けられた o A P R (output Asynchronous Port Register) で伝送要求を受信する。ここで、o A P R とは、コントローラ機

器、ソース機器側に設定されたポートの動作を管理するために使用されるレジスタであり、IEEE1394シリアルバス1Aを介して接続されているAV/Cプリンタサブユニットからのロックリクエストを受信し、主として、データの送信要求を受信する役割を果たす。

【0141】

次にSTB2は、セグメントバッファに格納された画面データを順次データパケットS2としてAV/Cプリンタサブユニットに送信する。AV/Cプリンタサブユニットは、内部のセグメントバッファに順次受信した画面データを格納する。

【0142】

そして、全画面データの伝送が終了すると、AV/Cプリンタサブユニットには、STB2側のセグメントの送信完了を示す伝送完了情報(iAPR_LAST)S3が送信される。AV/Cプリンタサブユニットは、送信された伝送完了情報を内部のiAPR(input Asynchronous Port Register)で受信する。ここで、iAPRとは、コンシューマ側、すなわちAV/Cプリンタサブユニット側に設定されたポートの動作を管理するために使用されるレジスタであり、IEEE1394シリアルバス1Aを介して接続されているSTB2又は机上据置型PC3からのロックリクエストを受信し、主として、データの送信完了を受信する役割を果たす。

【0143】

次に、AV/Cプリンタサブユニットは、キャプチャコマンドを含むコマンドパケットC5を受け付けたこと(accepted)を示すレスポンスパケットR5をSTB2に送信する。

【0144】

これに応じ、STB2は、AV/Cプリンタサブユニットのプラグ/ポートの動作を停止させることを示す接続解除(DETACH)コマンドを含むコマンドパケットC6を送信し、AV/CプリンタサブユニットからのレスポンスパケットR6を得る。

【 0 1 4 5 】

次に、STB 2 は、AV/C プリンタサブユニットのプラグ/ポートを切断する切断 (RELEASE) コマンドを含むコマンドパケット C 7 を AV/C プリンタサブユニットに送信し、AV/C プリンタサブユニットからのレスポンスパケット R 7 を得る。

【 0 1 4 6 】

次に、STB 2 は、静止画像を印刷するジョブを示すシーケンスが終了したことを示す印刷終了情報を含むコマンドパケット (JOB_QUEUE (close_job、ID: 1 2 3)) C 8 を AV/C プリンタサブユニットに送信し、これに対するレスポンスパケット R 8 を得る。

【 0 1 4 7 】

一方、机上据置型 PC 3 では、STB 2 がコマンドパケット C 1 を AV/C プリンタサブユニットに送信した後であって、コマンドパケット C 2 を AV/C プリンタサブユニットに送信する前に、印刷実行要求を含むコマンドパケット C 1 1 (JOB_QUEUE (add_job、ID: 1 2 3))、コマンドパケット C 1 2 (OPERATION MODE)、コマンドパケット C 1 3 (ALLOCATE)、コマンドパケット C 1 4 (ATTACH) を順次受信する。

【 0 1 4 8 】

これにより、机上据置型 PC 3 と AV/C プリンタサブユニットとは、互いに送信側プラグ/ポートと受信側プラグ/ポートを認識し、送信側ポート及び受信側ポートとの間に形成したアシンクロナスコネクションを IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 1 A 上に形成する。ここで、AV/C プリンタサブユニットは、STB 2 とのアシンクロナスコネクションを形成しているポートとは異なるポートを設定して机上据置型 PC 3 とアシンクロナスコネクションを形成する。

【 0 1 4 9 】

次に、机上据置型 PC 3 は、キャプチャ (CAPTURE) コマンドを含むコマンドパケット C 1 5 を AV/C プリンタサブユニットに送信する。ここで、キャプチャコマンドには、内部のプリンタドライバが保有しているページ記述言語 (PDL) に従った PDL データであることを示す印刷データ特定情報 (MSB: 4 0

16) が格納されている。AV/Cプリンタサブユニットは、キャプチャコマンドに含まれる印刷データ特定情報を検出し、以降に伝送されるPDLデータについて変換処理を行う必要があるか否かを判定する。

【0150】

次に、AV/Cプリンタサブユニットは、STB2からセグメントバッファに格納されたPDLデータの伝送要求(oAPR_SEND) S11を机上据置型PC3に送信し、机上据置型PC3では、データ出力部13に設けられたoAPRで伝送要求を受信する。

【0151】

次に、机上据置型PC3は、セグメントバッファに格納されたPDLデータを順次データパケットS12としてAV/Cプリンタサブユニットに送信し、AV/Cプリンタサブユニットは内部のセグメントバッファに順次受信したPDLデータを格納する。ここで、AV/Cプリンタサブユニットは、STB2から受信する画面データとは異なるセグメントバッファに机上据置型PC3からのPDLデータを格納する。また、AV/Cプリンタサブユニットは、伝送されたPDLデータを必要に応じて変換する処理をする。

【0152】

そして、全PDLデータの伝送が終了すると、AV/Cプリンタサブユニットには、AV/Cプリンタサブユニット側のセグメントの送信完了を示す伝送完了情報(iAPR_LAST) S13が送信される。AV/Cプリンタサブユニットは、送信された伝送完了情報S13を内部のiAPRで受信する。

【0153】

次に、AV/Cプリンタサブユニットは、キャプチャコマンドを含むコマンドパケットC15を受け付けたことを示すレスポンスパケットR15を机上据置型PC3に送信する。

【0154】

これに応じ、机上据置型PC3は、接続解除(DETACH) コマンドを含むコマンドパケットC16、切断(RELEASE) コマンドを含むコマンドパケットC17、印刷終了情報を含むコマンドパケット(JOB_QUEUE(close_job、ID:789))

C 1 8 を A V / C プリンタサブユニットに送信し、これに対するレスポンスパケット R 1 8 を得る。

【 0 1 5 5 】

このような処理を行う A V / C プリンタサブユニットでは、S T B 2 からの P D L データと机上据置型 P C 3 からの画面データを同時に受け付け、順次印刷をすることができる。また、この A V / C プリンタサブユニットでは、S T B 2 から画面データが送信されるとともに、机上据置型 P C 3 から P D L データのページ記述言語が送信される場合であっても、それぞれのデータの種別を解釈し、必要に応じて解釈可能なページ記述言語に変換して印刷処理を行うことができる。

【 0 1 5 6 】

つぎに、上述した印刷システム 1 において、I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A 上に接続された S T B 2 及び机上据置型 P C 3 から印刷データを A V / C プリンタサブユニットに伝送して印刷をする他の処理手順について図 1 7 を参照して説明する。

【 0 1 5 7 】

ここで、A V / C プリンタサブユニットは、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 から伝送された画面データ又は P D L データを蓄積する機能を有し、プリントエンジン 3 3 で印刷処理を実行しているときであっても、次の印刷処理で使用するデータを受け付ける機能 (Printer subunit implementation type:Single session, Multi jobs) を有する。

【 0 1 5 8 】

なお、上述の図 1 6 を参照して説明したコマンドパケット及びレスポンスパケットとコマンドパケット及びレスポンスパケットについては同じ符号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【 0 1 5 9 】

A V / C プリンタサブユニットは、印刷実行要求を含むコマンドパケット C 1 (JOB_QUEUE (add_job, ID: 3 1 2)) を S T B 2 から受け付けてから、印刷終了情報を含むコマンドパケット C 8 (JOB_QUEUE (close_job, ID: 7 8 9)) に対するレスポンスパケット R 8 を S T B 2 に送信するまでの間、机上据置型 P C

3からの印刷実行要求を含むコマンドパケットC21 (JOB_QUEUE (add_job、ID : 356))、コマンドパケットC22 (JOB_QUEUE (add_job、ID : 357))を受信しても、印刷データを受け付けることができない旨を示すレスポンスパケットR21 (REJECTED (JOB_QUEUE (add_job、ID : 356)))、レスポンスパケットR22 (REJECTED (JOB_QUEUE (add_job、ID : 357)))を机上据置型PC3に送信する。

【0160】

AV/Cプリンタサブユニットは、レスポンスパケットR8 (JOB_QUEUE (close_job、ID : 312))をSTB2に送信した後にプリントエンジン33による印刷を行う。また、AV/Cプリンタサブユニットは、レスポンスパケットR8をSTB2に送信した後にはIEEE1394シリアルバス1Aに接続された他の機器からのコマンドが受付可能となる。すなわち、レスポンスパケットR8を送信した後に、机上据置型PC3から印刷実行要求を含むコマンドパケットC23 (JOB_QUEUE (add_job、ID : 358))を受信したときには、印刷実行要求を受ける旨を示すレスポンスパケットR23 (ACCEPTED (JOB_QUEUE (add_job、ID : 358)))を机上据置型PC3に送信する。

【0161】

次いで、AV/Cプリンタサブユニットと、机上据置型PC3とは、上述したように、コマンドパケットC12～レスポンスパケットR18に関して処理を行い、プリントエンジン33による印刷を行う。

【0162】

なお、AV/Cプリンタサブユニットでは、コマンドパケットC1を受け付けてからレスポンスパケットR8を送信するまでの間、他の機器からの印刷実行要求を排他制御していたが、この一例に限られず、キャプチャコマンドを含むコマンドパケットC5からレスポンスパケットR5までの間、又は伝送要求 (oAPR_SEND) S1を送信してから伝送完了情報 (iAPR_LAST) S3を受け付けるまでの間の範囲で排他制御をしても良い。

【0163】

つぎに、上述した印刷システム1において、IEEE1394シリアルバス1

A上に接続されたSTB 2及び机上据置型PC 3から画面データ及びPDLデータをAV/Cプリンタサブユニットに伝送して印刷をする更に他の処理手順について図1 8を参照して説明する。

【0 1 6 4】

ここで、AV/Cプリンタサブユニットは、データ入力部3 1で印刷データを受け付けてプリントエンジン3 3で印刷処理が終了した時点で、次の印刷処理で使用するデータを受け付ける機能 (Printer subunit implemetation type:Single session,Single jobs) を有する。

【0 1 6 5】

なお、上述の図1 6を参照して説明したコマンドパケット及びレスポンスパケットとコマンドパケット及びレスポンスパケットについては同じ符号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【0 1 6 6】

AV/Cプリンタサブユニットは、印刷実行要求を含むコマンドパケットC 1 (JOB_QUEUE (add_job、ID: 3 1 2)) をSTB 2から受け付けてから、プリントエンジン3 3による印刷処理を終了するまでの間、机上据置型PC 3からの印刷実行要求を含むコマンドパケットC 3 1 (JOB_QUEUE (add_job、ID: 8 0 0))、コマンドパケットC 3 2 (JOB_QUEUE (add_job、ID: 8 0 2))、コマンドパケットC 3 3 (JOB_QUEUE (add_job、ID: 8 0 4)) を受信しても、画面データを受け付けることができない旨を示すレスポンスパケットR 3 1、R 3 2、R 3 3を机上据置型PC 3に送信する。

【0 1 6 7】

AV/Cプリンタサブユニットは、レスポンスパケットR 8 (JOB_QUEUE (close_job、ID: 4 5 6)) をSTB 2に送信した後にプリントエンジン3 3による印刷を行う。また、AV/Cプリンタサブユニットは、プリントエンジン3 3による印刷を終了した後にはIEEE 1 3 9 4 シリアルバス1 Aに接続された他の機器からのコマンドが受付可能となる。すなわち、プリントエンジン3 3による印刷を終了した後に、机上据置型PC 3から印刷実行要求を含むコマンドパケットC 3 4 (JOB_QUEUE (add_job、ID: 8 0 6)) を受信したときには、印刷実行

要求を受ける旨を示すレスポンスパケットR34 (ACCEPTED (JOB_QUEUE (add_job, ID: 806))) を机上据置型PC3に送信する。

【0168】

次いで、AV/Cプリンタサブユニットと、机上据置型PC3とは、上述したように、コマンドパケットC12～レスポンスパケットR18に関して処理を行い、プリントエンジン33による印刷を行う。

【0169】

このような印刷システム1によれば、これまでIEEE1394 AV/Cプリンティングプロトコルでは画像データ（画面データ）を印刷することしか規定されていなかったが、画像データ（画面データ）のみならず、ページ記述言語の印刷データ（PDLデータ）もAV/Cプリンタユニットで印刷することができる。

【0170】

また、この印刷システム1によれば、AV/Cプリンタサブユニットが対応しないページ記述言語の印刷データで印刷をするときにも、印刷データの送出側のページ記述言語を解釈して、AV/Cプリンタサブユニットに送出された印刷データのページ記述言語を変換して、AV/Cプリンタサブユニットが対応可能なページ記述言語で印刷を行うことができる。

【0171】

更に、この印刷システム1によれば、AV/Cプリンタサブユニット側でページ記述言語の変換処理を行うことができるので、印刷データ送出側の機器に多くのページ記述言語に対応するために多くのPDLドライバを持つ必要がない。

【0172】

なお、上述した一例では、AV/Cプリンタサブユニット内でPDLデータの変換を行う一例について説明したが、IEEE1394シリアルバス1Aを介して受信したデータの種別を解釈し、データを変換してIEEE1394シリアルバス1Aにするデータ変換サブユニットを備えていても良い。

【0173】

このようなデータ変換サブユニット200は、図19に示すように、IEEE

1 3 9 4 シリアルバス 1 A と接続されたデータ種別解釈部 2 0 1、P D L 解釈部 2 0 2、P D L 変換部 2 0 3 を備える。

【 0 1 7 4 】

このようなデータ変換サブユニット 2 0 0 では、上述の S T B 2 及び机上据置型 P C 3 とアシンクロナスコネクションを確立し、S T B 2 又は机上据置型 P C 3 からキャプチャコマンドが入力される。

【 0 1 7 5 】

キャプチャコマンドが入力されると、データ種別解釈部 2 0 1 では、キャプチャコマンドに含まれる印刷データ特定情報の値を参照して、画面データが印刷データとして入力されるか、P D L データが印刷データとして入力されるかを判定する。このデータ種別解釈部 2 0 1 は、画面データが入力されると判定したときには、その旨を示す判定結果を A V / C プリンタサブユニットに出力する。一方、データ種別解釈部 2 0 1 は、P D L データが入力されると判定したときには、印刷データ特定情報を後段の P D L 解釈部 2 0 2 に出力する。

【 0 1 7 6 】

P D L 解釈部 2 0 2 は、データ種別解釈部 2 0 1 からの印刷データ特定情報を参照して、図 1 0 ～図 1 2 に示すような各種ページ記述言語が解釈可能なテーブルを備え、印刷データ特定情報の値を参照して、P D L の種類を判定する。P D L 解釈部 2 0 2 は、P D L の判定結果を P D L 変換部 2 0 3 に出力する。

【 0 1 7 7 】

P D L 変換部 2 0 3 は、キャプチャコマンドで示された印刷データ特定情報の P D L データが入力される。この P D L 変換部 2 0 3 は、入力された P D L データを後段の A V / C プリンタサブユニットで対応可能な種類の P D L データに変換し、変換した P D L データを A V / C プリンタサブユニットに出力する。

【 0 1 7 8 】

このようなデータ変換サブユニット 2 0 0 を備えた印刷システム 1 によれば、I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A 上に複数の A V 機器が接続され、A V / C プリンタ装置 5 では対応できない P D L データが送信される場合であっても、データ変換サブユニット 2 0 0 により A V / C プリンタサブユニットで対応可能な種

類の P D L データに変換することができる。

【 0 1 7 9 】

したがって、このような印刷システム 1 によれば、種類の異なる多数のコントローラが 1 つの I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 A 上に接続された場合であっても、A V / C プリンタ装置 5 で印刷させることができる。

【 0 1 8 0 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係るデータ変換装置及び方法によれば、印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報に基づいて、印刷制御機能部から送出される印刷データの種類を判定し、判定結果に応じて、印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換することができるので、種類の異なる多数の印刷制御機能部が 1 つのシリアルバス上に接続されて、種類の異なる印刷データが印刷機能部に入力される場合でも、印刷機能部で対応可能な印刷データに変換することができ、印刷機能部で印刷させることができる。

【 0 1 8 1 】

本発明に係る印刷装置及び方法によれば、印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報に基づいて印刷データの種類を判定し、判定結果に応じて、印刷機能部が対応する種類の印刷データに変換することができるので、種類の異なる多数の印刷制御機能部が 1 つのシリアルバス上に接続されて、種類の異なる印刷データが入力される場合でも、対応可能な印刷データに変換して印刷処理をすることができる。

【 0 1 8 2 】

本発明に係る印刷制御装置及び方法によれば、印刷データの種類を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを予め印刷機能部に出力して印刷データを送出するので、種類の異なる多数の装置が 1 つのシリアルバス上に接続されて、種類の異なる印刷データが印刷機能部に入力される場合でも、印刷機能部側で送出される印刷データの種類を認識させて印刷処理をさせることができる。

【 0 1 8 3 】

本発明に係る印刷システム及び印刷方法によれば、印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを生成して印刷制御機能部から印刷機能部に出し、印刷機能部側で印刷データの種別を判定し、印刷制御機能部から送出された印刷データを印刷機能部が対応する種別の印刷データに変換することができるので、種別の異なる多数の印刷制御機能部が1つのシリアルバス上に接続されて、種別の異なる印刷データが印刷機能部に入力される場合でも、印刷機能部で対応可能な印刷データに変換することができ、印刷機能部で印刷させることができる。

【 0 1 8 4 】

本発明に係る他の印刷システム及び印刷方法によれば、送出する印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを印刷機能部に出し、印刷機能部側で印刷データ伝送コマンドに含まれる印刷データ特定情報で示された印刷データの種別を判定し、印刷データ特定情報で示された印刷データの種別が印刷処理に対応しているか否かを示す判定結果を印刷制御機能部に出し、印刷機能部の印刷処理に対応する種別の印刷データを印刷制御機能部から印刷機能部に出し、種別の異なる多数の装置が1つのシリアルバス上に接続されて、種別の異なる印刷データが印刷機能部に入力される場合でも、印刷機能部で対応可能な印刷データを印刷機能部に出し、印刷処理をさせることができる。

【 0 1 8 5 】

本発明に係る更に他の印刷システム及び印刷方法によれば、印刷機能部で対応する印刷データの種別を示す印刷データ特定情報を格納した印刷データ伝送コマンドを印刷制御機能部からデータ変換機能部に出し、印刷制御機能部からデータ変換機能部に送出した印刷データを印刷機能部が対応する印刷データに変換し、変換後の印刷データを用いて、印刷機能部で印刷処理をすることができるので、種別の異なる多数の印刷制御機能部が1つのシリアルバス上に接続されて、種別の異なる印刷データが印刷機能部に入力される場合でも、印刷機能部で対応可能な印刷データに変換することができ、印刷機能部で印刷させることができる。

【 0 1 8 6 】

本発明に係るデータ伝送方法によれば、印刷データ伝送コマンドに対する印刷機能部の応答に応じて、印刷データ特定情報で示した印刷データでの印刷が可能か否かを判定し、指定した印刷データでの印刷が不可能であると判定したときには、以前に指定した印刷データ特定情報とは異なる印刷データ特定情報を指定して印刷機能部に再度出力し、印刷機能部で対応可能な印刷データを印刷機能部に送出することを決定することができるので、種類の異なる多数の印刷制御機能部が1つのシリアルバス上に接続された場合であっても、印刷機能部で印刷させることができる

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明を適用した印刷システムを構成する S T B、机上据置型 P C 及び A V / C プリンタ装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】

I E E E 1 3 9 4 シリアルバスを介したアシンクロナスパケットの伝送方法を説明する図である。

【図 4】

I E E E 1 3 9 4 シリアルバスを介して伝送されるアシンクロナスパケットのデータ構成を示す図である。

【図 5】

I E E E 1 3 9 4 シリアルバスを介して伝送されるアシンクロナスパケットのデータ部のデータ構成を示す図である。

【図 6】

印刷設定コマンドのデータ構成を示す図である。

【図 7】

印刷設定コマンドに含まれる Operation_mode_parameters の内容について説明するための図である。

【図 8】

キャプチャコマンドのデータ構成を示す図である。

【図 9】

キャプチャコマンドに格納される印刷データ特定情報の値を説明する図である。

【図 1 0】

キャプチャコマンドに格納される印刷データ特定情報の値を説明する他の図である。

【図 1 1】

キャプチャコマンドに格納される印刷データ特定情報の値を説明する更に他の図である。

【図 1 2】

キャプチャコマンドに格納される印刷データ特定情報の値を説明する更に他の図である。

【図 1 3】

キャプチャコマンドにより、A V / C プリンタサブユニットでの印刷処理の対象となる P D L データのページ記述言語の指定方法を示すフローチャートである。

【図 1 4】

本発明を適用した印刷システムを構成する A V / C プリンタ装置で行う印刷処理の処理手順について説明するためのフローチャートである。

【図 1 5】

A V / C プリンタ装置により印刷するときにおける S T B 又は机上据置型 P C の処理について説明するための図である。

【図 1 6】

本発明を適用した印刷システムにおいて、I E E E 1 3 9 4 シリアルバス上に接続された S T B から画面データを伝送するとともに机上据置型 P C から印刷データ（P D L データ）を A V / C プリンタサブユニットに伝送して印刷をする処理手順について説明するフローチャートである。

【図 1 7】

本発明を適用した印刷システムにおいて、IEEE 1394 シリアルバス上に接続された STB から画面データを伝送するとともに机上据置型 PC から印刷データ（PDL データ）を AV/C プリンタサブユニットに伝送して印刷をする他の処理手順について説明するフローチャートである。

【図 1 8】

本発明を適用した印刷システムにおいて、IEEE 1394 シリアルバス上に接続された STB から画面データを伝送するとともに机上据置型 PC から印刷データ（PDL データ）を AV/C プリンタサブユニットに伝送して印刷をする更に他の処理手順について説明するフローチャートである。

【図 1 9】

本発明を適用した印刷システムを構成するデータ変換サブユニットの構成を示すブロック図である。

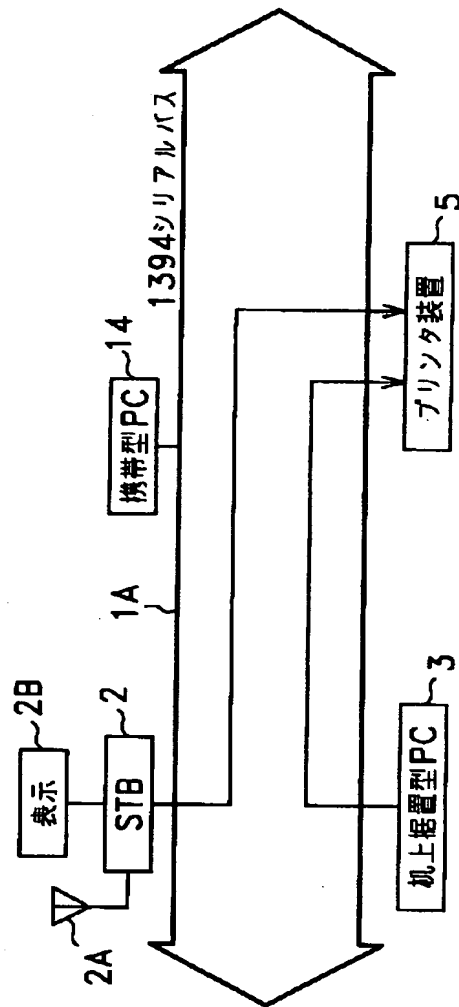
【符号の説明】

1 印刷システム、1A IEEE 1394 シリアルバス、2 STB、3 机上据置型 PC、4 携帯型 PC、5 AV/C プリンタ装置、13 データ出力部、23 CPU、31 データ入力部、35 CPU、33 プリントエンジン、42 CPU、49 インターフェース部、200 データ変換サブユニット、201 データ種別解釈部、202 PDL 解釈部、203 PDL 変換部

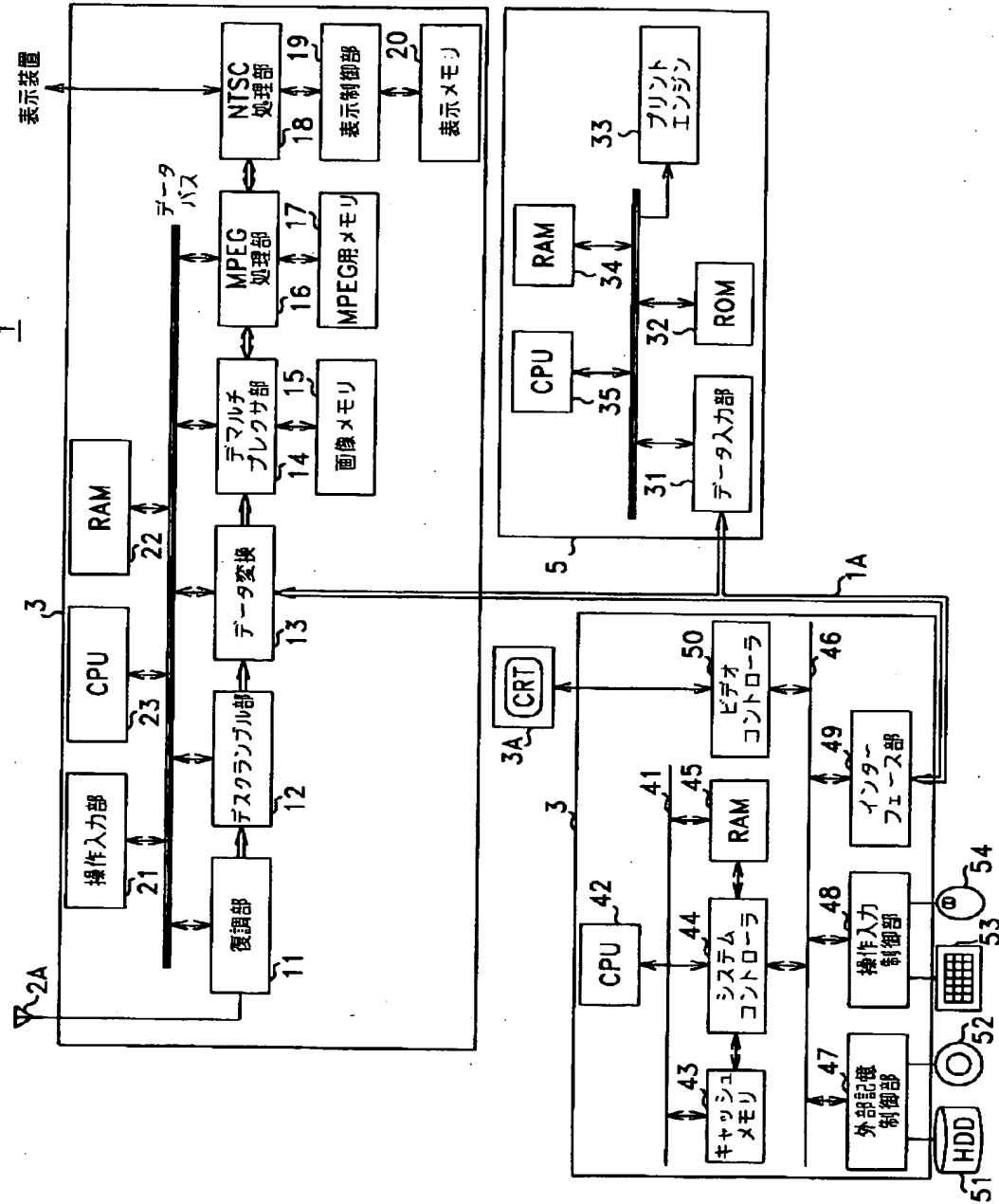
【書類名】 図面

【図1】

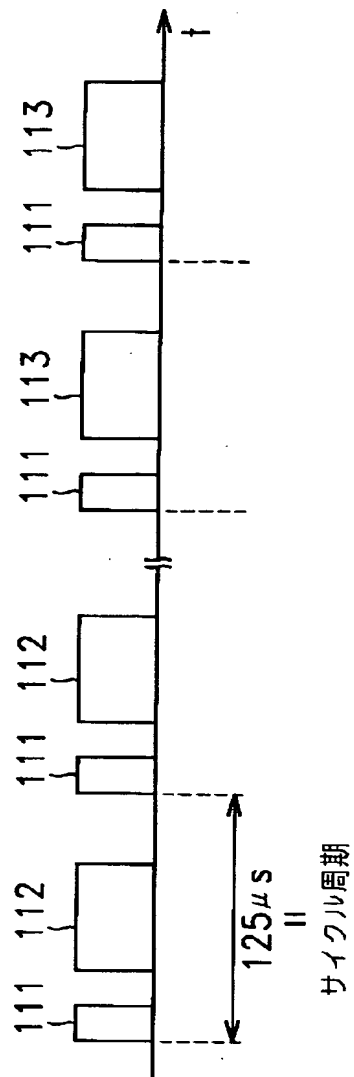
1



【図 2】



【図 3】



【図 4】

destination_ID	tl	rt	tcode	pri
source_ID				
destination_offset				
data_length	extended_tcode			
header_CRC				
CTS				
Data/Command				
data_CRC				

【図 5】

CTS	ctype	subunit _type	subunit _ID	opcode	operand[0]
operand[1]		operand[2]		operand[3]	operand[4]
...					
operand[n]					

【図 6】

	msb						lsb
opcode	OPERATION MODE(41 ₁₆)						
operand[0]	subfunction						
operand[1]	status						
operand[2]	next_pic						
operand[3]	next_page						
operand[4]							
operand[5]	print_job_ID						
⋮							
operand[16]							
operand[17]	operation_mode_parameters						
⋮							
operand[24]							
operand[25]	operation_mode_optional_parameters						
⋮							
operand[29]							
operand[30]	reserved						
operand[31]							
operand[32]							

【図7】

Address Offset	Contents
00 ₁₆	media_type
01 ₁₆	media_size
02 ₁₆	
03 ₁₆	
04 ₁₆	
05 ₁₆	reserved
06 ₁₆	Print_quality
07 ₁₆	Mono_color
08 ₁₆	offset
09 ₁₆	
0A ₁₆	
0B ₁₆	
0C ₁₆	Layout_type
0D ₁₆	
0E ₁₆	
0F ₁₆	

【図 8】

	msb							lsb
opcode	CAPTURE(42 ₁₆)							
operand[0]	subfunction							
operand[1]	source_subunit_type						source_subunit_ID	
operand[2]	source_plug							
operand[3]	status							
operand[4]	dest_plug							
operand[5]	print_job_ID							
⋮								
operand[16]								
operand[17]	data_size							
operand[18]								
operand[19]								
operand[20]								
operand[21]	image_size_x							
operand[22]								
operand[23]	image_size_y							
operand[24]								
operand[25]	image_format_specifier							
operand[26]								
operand[27]	reserved							
operand[28]								
operand[29]								
operand[30]	next_pic							
operand[31]	next_page							
operand[32]								

【図9】

Value (MSB)	Value (LSB)	Type	Meaning
00 ₁₆	sRGB raw		
	00 ₁₆	sRGB raw	
	01 ₁₆	sRGB raw,quadlet	
01 ₁₆	YCC raw		
	0X ₁₆	YCC4:2:2 raw/ pixel	
	1X ₁₆	YCC4:2:2 raw/ line	
	8X ₁₆	YCC4:2:0 raw/ pixel	
	9X ₁₆	YCC4:2:0 raw/ line	
	X0 ₁₆	Pixel ratio 1.00×1.00/ ITU-R BT.709-2/ interlace	
	X1 ₁₆	Pixel ratio 1.19×1.00/ ITU-R BT.709-2/ interlace	
	X2 ₁₆	Pixel ratio 0.89×1.00/ ITU-R BT.709-2/ interlace	
	X3 ₁₆	Pixel ratio 0.89×1.00/ ITU-R BT.601-4/ interlace	
	XB ₁₆	Pixel ratio 1.00×1.00/ ITU-R BT.709-2/ progressive	
	X9 ₁₆	Pixel ratio 1.19×1.00/ ITU-R BT.709-2/ progressive	
	XA ₁₆	Pixel ratio 0.89×1.00/ ITU-R BT.709-2/ progressive	
	XB ₁₆	Pixel ratio 0.89×1.00/ ITU-R BT.601-4/ progressive	
10 ₁₆	DCF Object		
	00 ₁₆	Exif2.1	
	01 ₁₆	JFIF	
	02 ₁₆	TIFF	
	0F ₁₆	JPEG	

【図 1 0】

Value (MSB)	Value (LSB)	Type	Meaning
40 ₁₅	Page Description Language		
	03 ₁₀	PCL	HP-GL/2 is included as part of the PCL language (PCL and HP-GL/2 are registered trademarks of Hewlett-Packard Company.)
	04 ₁₀	HP-GL	Hewlett-Packard Graphics Language (HP-GL is a registered trademark of Hewlett- Packard Company.)
	05 ₁₀	PJL	Peripheral Job Language (Hewlett-Packard Co.)
	06 ₁₀	PS	PostScript Language (Postscript is a trademark of Adobe Systems Incorporated.)
	07 ₁₀	IPDS	Intelligent Printer Data Stream (IBM)
	08 ₁₀	PPDS	IBM Personal Printer Data Stream (Lexmark International, Inc.)
	09 ₁₀	EscapeP	ESC/P (Epson Corp.)
	10 ₁₀	Epson	(Epson Corp.)
	11 ₁₀	DDIF	Digital Document Interchange Format (Digital Equipment Corp.)
	12 ₁₀	Interpress	(Xerox Corp.)
	13 ₁₀	ISO6429	Control functions for Coded Character Sets (ISO Standard)
	14 ₁₀	LineData	Lines of data as separate ASCII or EBCDIC records and containing no control functions(no CR, LF, HT, FF etc.). (See ISO 10175 Document Printing Application(DPA)) (ISO Standard)
	15 ₁₀	MODCA	Mixed Object Document Content Architecture (IBM)
	16 ₁₀	REGIS	Remote Graphics Instruction Set (Digital Equipment Corp.)
	17 ₁₀	SCS	SNA Character String Bi-directional print data stream for SNA LU-1 mode of communications (IBM)
	18 ₁₀	SPDL	ISO 10180 : Standard Page Description Language (ISO Standard)
	19 ₁₀	TEK4014	Tektronix 4014 Graphics Terminal (Tektronix Corp.)

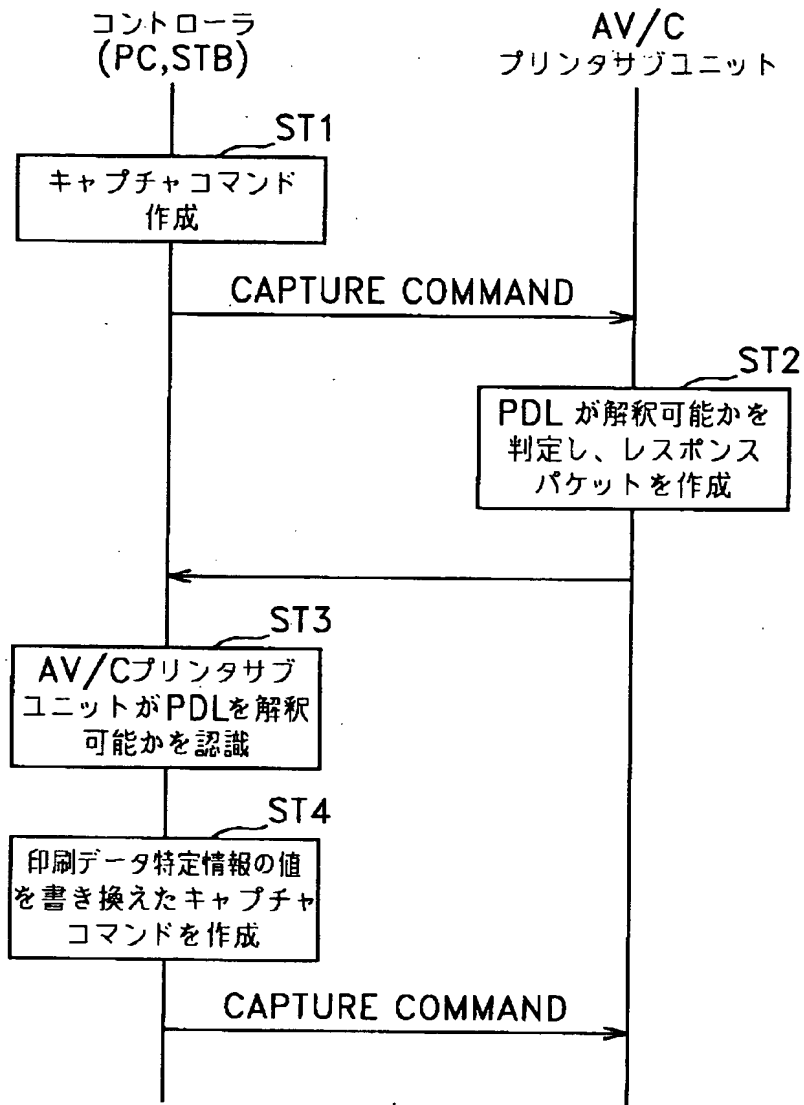
【図 1 1】

Value (MSB)	Value (LSB)	Type	Meaning
	20 ₁₀	PDS	
	21 ₁₀	IGP	(Printronix Corp.)
	22 ₁₀	CodeV	Magnum Code-V, Image and printer control language (QMS, Inc)
	23 ₁₀	DSC-DSE	Data Stream Compatible and Emulation Bi-directional print data stream for non-SNA(DSC) and SNA LU-3 3270 controller (DSE) communications (IBM)
	24 ₁₀	WPS	Windows Printing System (Microsoft Corporation.)
	25 ₁₀	LN03	Early DEC-PPL3 (Digital Equipment Corp.)
	26 ₁₀	CCITT	
	27 ₁₀	QUIC	Quality Information Code (QMS, Inc)
	28 ₁₀	CPAP	Common Printer Access Protocol (Digital Equipment Corp.)
	29 ₁₀	DEC-PPL	Digital ANSI-Compliant Printing Protocol (Digital Equipment Corp.)
	30 ₁₀	Simple Text	character coded data, including NUL, CR, LF, HT, and FF control characters. (See ISO 10175 Document Printing Application(DPA)) (ISO Standard)
	31 ₁₀	NPAP	Network Printer Alliance Protocol (This protocol has been superseded by the IEEE1284.1 TIPS Std (ref. TIPS1=49 ₁₀))
	32 ₁₀	DOC	Document Option Commands (QMS, Inc)
	33 ₁₀	ImPRESS	(QMS, Inc)
	34 ₁₀	Pinwriter	24 wire dot matrix printer for USA, Europe, and Asia except Japan. (NEC)
	35 ₁₀	NPD	Page printer for Japanese market (NEC)
	36 ₁₀	NEC201PL	PC-PRO201 Series: Serial printer language used in the Japanese market. (NEC)
	37 ₁₀	Automatic PDL sensing	Automatic sensing of the Interpreter language family by the printer examining the document content. Which actual interpreter language families are sensed depends on the printer implementation.
	38 ₁₀	Pages	Page printer Advanced Graphic Escape Set (IBM Japan)
	39 ₁₀	LIPS	LBP Image Processing System

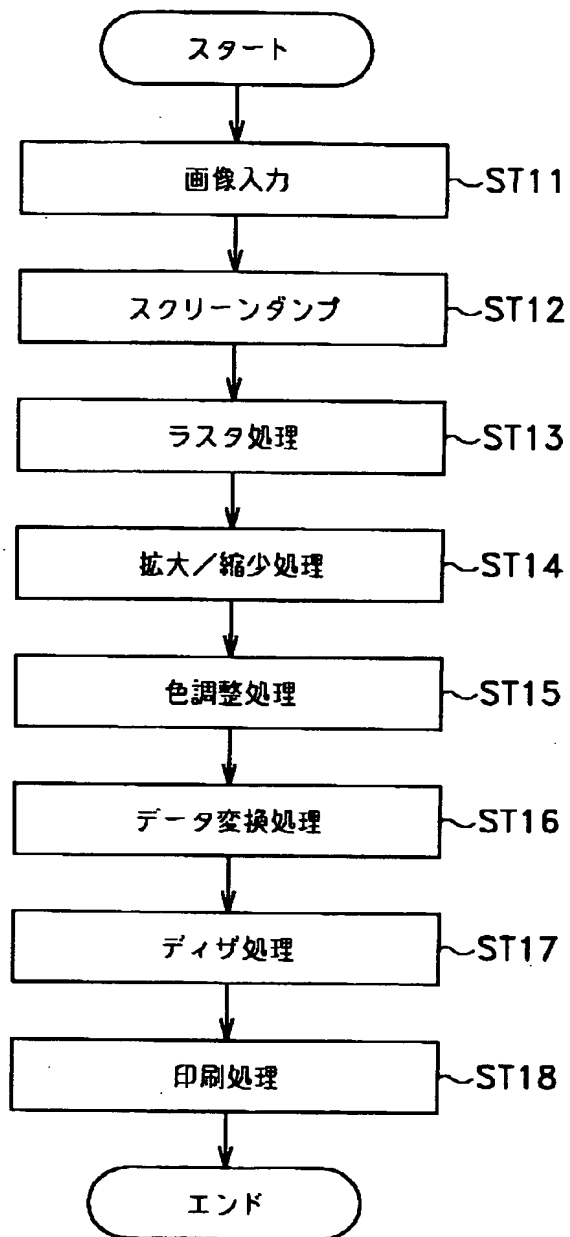
【図 1 2】

Value (MSB)	Value (LSB)	Type	Meaning
	40 ₁₀	TIFF	Tagged image File Format (Aldus)
	41 ₁₀	Diagnostic	A hex dump of the input to the interpreter
	42 ₁₀	PSPrinter	The PostScript Language used for control (with any PDLs) (Adobe Systems Incorporated)
	43 ₁₀	CaPSL	Canon Print Systems Language (Canon Inc.)
	44 ₁₀	EXCL	Extended Command Language (Talaris Systems Inc.)
	45 ₁₀	LCDS	Line Conditioned Data Stream (Xerox Corporation)
	46 ₁₀	XES	Xerox Escape Sequences (Xerox Corporation)
	47 ₁₀	PCLXL	Printer Control Language. Extended language features for printing, and printer control. (Hewlett-Packard Co.)
	48 ₁₀	ART	Advanced Rendering Tools (ART IV) (Fuji Xerox Co., Ltd.)
	49 ₁₀	TIPSI	Transport Independent Printer System Interface (ref. IEEE Std. 1284.1)
	50 ₁₀	Prescribe	Technical reference manual: "PRESCRIBE II Programming Manual"
	51 ₁₀	LinePrinter	A simple-text character stream which supports the control codes LF, VT, FF, and plus Centronics or Dataproducts Vertical Format Unit (VFU) language
	52 ₁₀	IDP	Imaging Device Protocol (Apple Computer.)
	53 ₁₀	XJCL	Xerox Job Control Language (JCL) (Fuji Xerox Co., Ltd.)
	54 ₁₀	PDF	Adobe Portable Document Format (Adobe Systems, Inc.)
	55 ₁₀	RPDL()	Ricoh Page Description Language for printers (RICOH, Co. LTD)
	56 ₁₀	IntermecIPL	Intermec Printer Language for label printers (Intermec Corporation)
	57 ₁₀	UBIFingerprint	An intelligent basic-like programming language for label printers. (United Barcode Industries)
	58 ₁₀	UBIDirectProtocol	An intelligent control language for label printers. (United Barcode Industries)
	59 ₁₀	Fujitsu Printer Language	(FUJITSU LIMITED)
80 ₁₆ ~ 8F ₁₆	59 ₁₆ ~ FF ₁₆	Vendor Dependent format	
FE ₁₆	Special meaning		
	00 ₁₆	Unit Plug defined	
	01 ₁₆	Don't care	

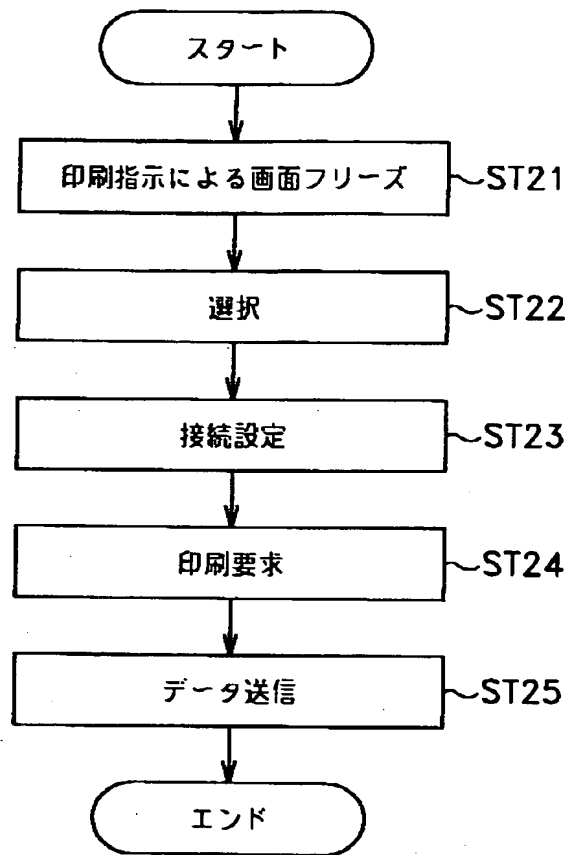
【図 1 3】



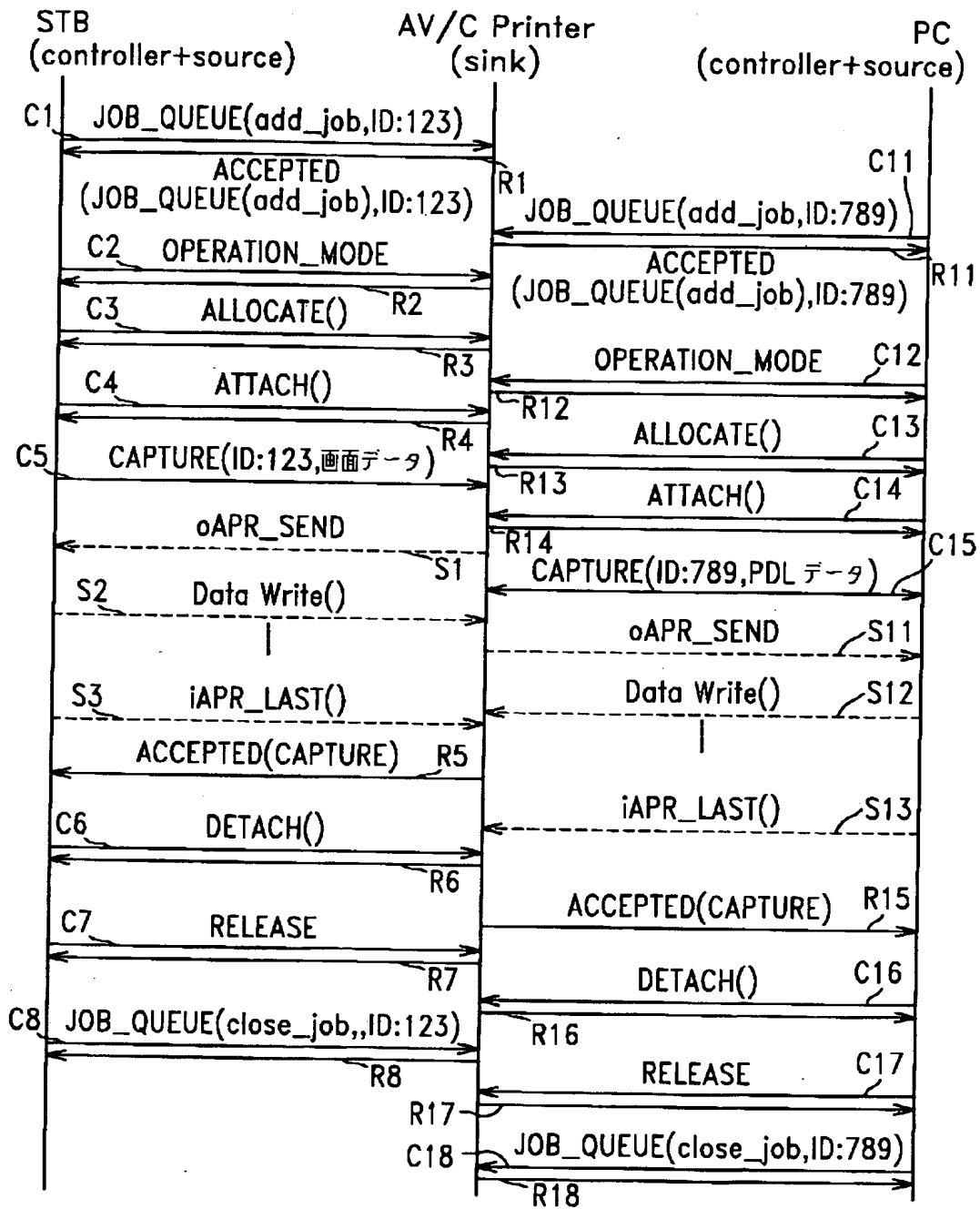
【図 1 4】



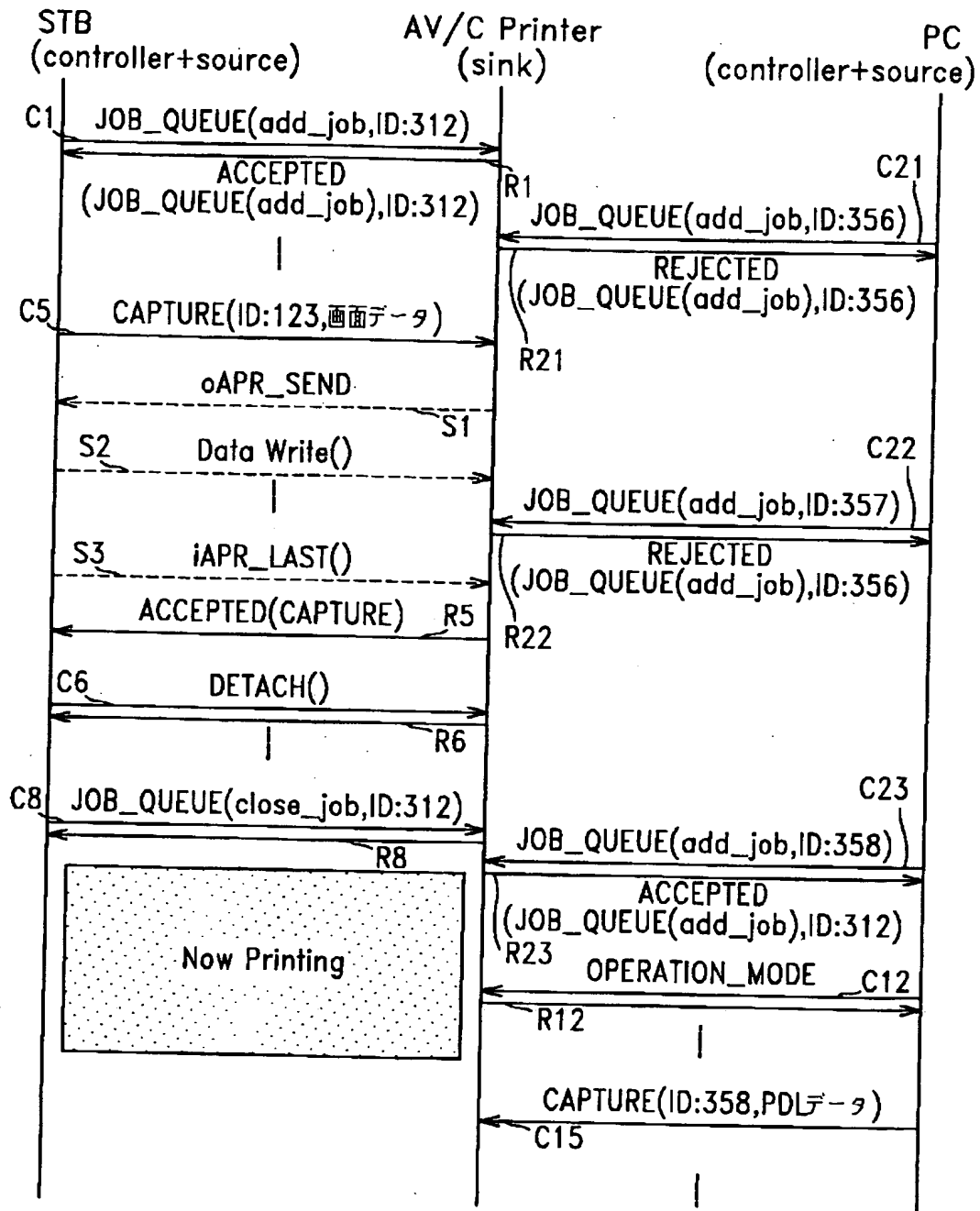
【図 15】



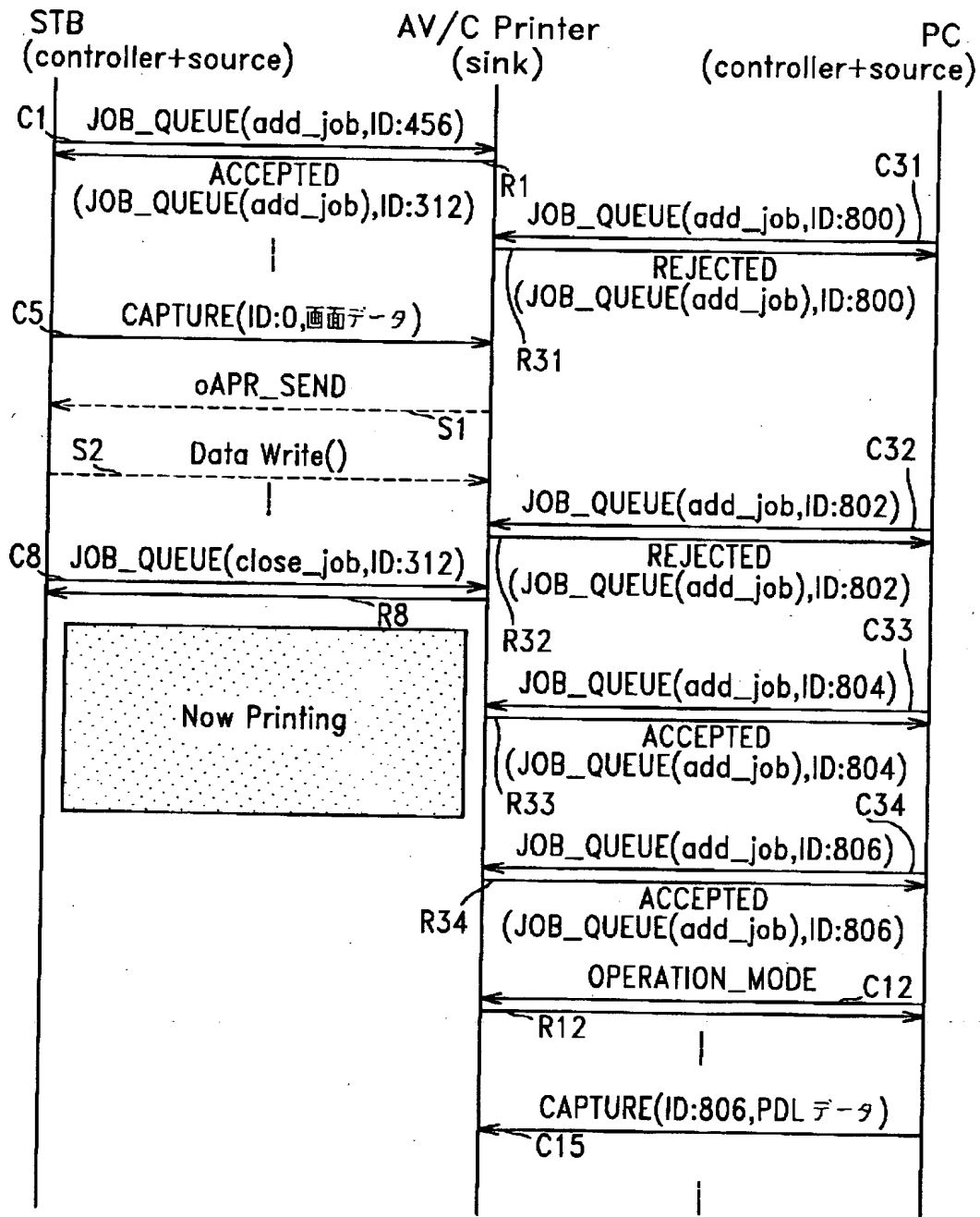
【図 1 6】



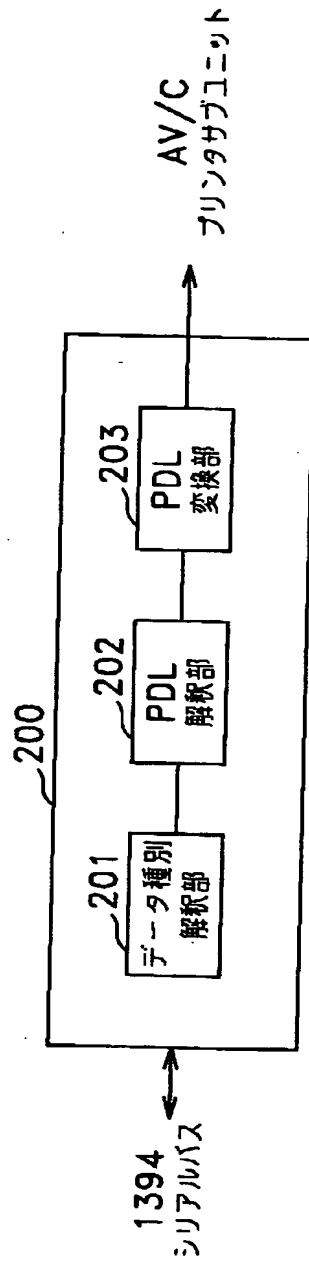
【図 1 7】



【図 1 8】



【図 1 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 種類の異なる多数のコントローラが1つのバス上に接続された場合に印刷装置で印刷させる。

【解決手段】 種類の異なるSTB 2、机上据置型PC 3、携帯型PC 4がIEEE 1394シリアルバス1 A上に接続されたときにおいて、STB 2から画面データをAV/Cプリンタ装置5に出力するとともに、机上据置型PC 3からPDLデータをAV/Cプリンタ装置5に出力する場合に、AV/Cプリンタ装置5で入力されるデータの種類の判定し、AV/Cプリンタ装置5で対応していないPDLデータの場合であっても、解釈可能なPDLデータに変換して印刷を行う。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社